MUZEUL DE ISTORIE NATURALĂ
„GRIGORE ANTIPA"

GHIDUL COLECȚIILOR

1

insecte

https://biblioteca-digitala.ro

MUZEUL DE ISTORIE NATURALĂ
„GRIGORE ANTIPA“

GHIDUL COLECȚIILOR

1—insecte

— 1988 —

https://biblioteca-digitala.ro

https://biblioteca-digitala.ro

ÎN LOC DE PREFAȚĂ

Cu ocazia sărbătoririi a 150 *ani de la prima atestare a Muzeului «Grigore Antipa» — pe atunci secție a Muzeului mixt, întemeiat la Școala Colții în* 1834 *— conducerea Muzeului a hotărît, între altele, și publicarea unor broșuri — călăuze, pe secții și pe grupe mari de animale.*

Începutul îl face acest îndreptar privind «Lumea insectelor», un adevărat tezaur patrimonial pe care îl posedă instituția noastră. El a fost întocmit prin grija Dr. Doc. Aurelian Popescu-Gorj, Șeful secției de Entomologie și reprezintă o plăcută și instructivă expunere științifică, ce poate servi și de ghid a tot ce avem expus pentru public în Muzeu din mirifica și uriașa grupă a insectelor. În ordinea expunerii, vizitatorul își dă seamai nu numai de diversele faune ale globului, de marea varietate de forme ale insectelor, ci și de fenomenele de mimetism, de homocromie, de metamorfoză, etc. El observă pe concret năstrușnicile adaptări la toate mediile existente ale acestor străvechi animale, pe blazonul cărora figurează, cel puțin pentru unii strămoși, cifra de 300—400 *milioane ani vechime.*

Se arată apoi rolul acestor vietăți în natură și în economia omului: insectele dăunătoare agriculturii, pomiculturii, rezervelor alimentare ale silozurilor și cămărilor, ale blănurilor și hainelor de lînă etc. dar și cele folositoare, fie ca agenți de luptă ai omului contra dăunătorilor (combatere biologică), fie ca producători de mătase, de miere, de medicamente.

https://biblioteca-digitala.ro

Fauna românească cu cele cca. 32.000 *specii semnalate în țară* **este tratată aparte**, *așa cum este și expusă de altfel pe grupe, de dăunători și folositori etc. Nume populare românești dublează majoritatea termenilor științifici, internaționali.*

Un capitol important al lucrării se ocupă de colecțiile **științifice de insecte ale Muzeului. Este vorba de un** *neprețuit izvor de documentare și de studii comparative, materialele fiind păstrate în camere izolate numai la* **dispoziția cercetătorilor. Marele Public a putut de altfel** *vedea parte* **dintre ele doar în expozițiile temporare organizate în acest scop.**

Se **face un scurt istoric, pe grupe, al originii și sporirii acestor colecții prin activitatea entomologilor secției. Coleoptere cu** 7500 **specii și aproape** 100.000 *exemplare;* Heteroptere **mai ales din** *«Colecția Montandon»,* *cu* 3000 **specii și** 30.000 **exemplare;** Hymenoptere, *cu cca.* 3.000 **specii și** 26.000 **exemplare;** Diptere, *cu* 1781 *specii și peste* 10.000 **exemplare;** Trichoptere, **cu aproape** 100.000 **exemplare; alte grupe în curs de constituire** *(libelule, lăcuste etc.) cu peste* 7.000 *exemplare.*

Cea mai **bogată colecție însă este cea de fluturi (Lepidoptere) cu un sfert de milion de exemplare; ea este** *alcătuită* **în linii mari**, *din colecțiile unor* **pasionați** *lepidopterologi amatori români, ca Franz Salay (*8000 *ex.) Adrian Ostrogovich (*21.000 *fluturi, din România cca* 65%*), Ion Lăzărescu cu peste* 11.000 *ex.; V. Hogaș, L. Macea și A. Bârseti (circa* 14.000 *fluturi africani), cercetătorul Dr. A. Popescu-Gorj (*3.000 *ex. fluturi brazilieni).*

Cel mai important material de fluturi îl constituie **însă colecția Aristide Caradja cu cca** 15.000 *specii în cca.* 110.000 *exemplare din toate continentele.*

Pasionat cercetător de renume mondial al fluturilor, solitarul descendent de Domni — izolat în parcul său de la Grumăzeștii Neamțului — și-a cheltuit toată averea pentru a colecta, achiziționa și constitui faimoasa colecție aflată astăzi în Muzeul de Istorie Naturală «Grigore Antipa». Caradja a descris peste 1.500 *specii, ale căror tipuri sînt un neprețuit izvor de studii comparative,*

https://biblioteca-digitala.ro

prețioase etaloane de documentare directă pentru mulți specialiști români și străini.

Se pot vedea acolo fluturi de pe toate continentele, de la minusculele Microlepidoptere rude cu moliile — fluturași cu scînteieri de pietre prețioase cu numai 3—4 *mm anvergură pînă la uriașii fluturi de zi cu deschiderea aripilor de peste* 25 *cm, o nebănuită risipă de forme și culori.*

În total este vorba de peste 500.000 *exemplare entomologice în aceste colecții. Dacă începutul unora dintre ele se datorește tot marelui muzeograf Grigore Antipa ce a organizat Muzeul din clădirea actuală acum* 75 *ani, altele, sînt opera exclusivă a unor cercetători ai Muzeului, ca: Hymenoptere (Dr. Victoria Raica, Dr. Xenia Scobiola), bună parte din colecția de fluturi tropicali de zi ca și colecțiile de Odonate și Neuroptere (Dr. Doc. A. Popescu-Gorj), Diptere (Dr. Medeea Weinberg), insecte miniere (Dr. I. Drăghia), etc.*

Creșterea vertiginoasă a colecțiilor de fluturi din România și exotici (cam 60.000 *expl. în ultimii* 20 *ani) se datorește neobositei munci epistolare și de teren a pasionatului Lepidopterolog de prestigiu, Dr. Doc. A. Popescu-Gorj, organizatorul colecțiilor mereu în creștere.*

Nu ne îndoim că acest ghid va fi folositor nu numai specialiștilor, ci și tuturor celor ce vizitează muzeul, completîndu-și cele văzute cu date ce nu pot fi scrise integral pe etichetele sau panourile presărate în expoziția publică a insectelor.

DR. DOC. MIHAI BĂCESCU
DIRECTORUL MUZEULUI
„GRIGORE ANTIPA"

https://biblioteca-digitala.ro

https://biblioteca-digitala.ro

LUMEA INSECTELOR ÎN MUZEUL DE ISTORIE NATURALĂ «GRIGORE ANTIPA»

Dr. Doc. AURELIAN POPESCU-GORJ

Bogata și variata lume a insectelor face parte din marea încrengătură a Artropodelor, animale al căror corp este protejat de un tegument rigid, o carapace formată dintr-o asociație de sclerotină, chitină și uneori de săruri de calciu; apendicii corpului sînt mobili, datorită unor zone articulare moi, de unde le vine și numele de Artropode (animale cu picioare articulate). Insectele fac parte dintre Artropodele superioare; au corpul segmentat și lipsit de un schelet intern; ele respiră prin trahei și reprezintă singura grupă de nevertebrate la care apar aripi și deci posibilități de zbor.

Fosilele celor mai vechi insecte cunoscute au fost descoperite în gresiile roșii devoniene, ce datează de circa 400 milioane de ani. Ele erau lipsite de aripi și semănau cu Colembolele actuale. Primele insecte zburătoare apar mult mai tîrziu, resturile lor fiind găsite abia în sedimentele de huilă de acum circa 300 milioane ani; ele erau mult evoluate față de precedentele și asemănătoare formelor actuale de *Blattidae* (gîndacii-de-bucătărie) și *Odonatae* (libelule). Atunci au trăit și cele mai mari insecte cunoscute, cum a fost *Meganeura*, libelula gigantică din carboniferul de la Commentry, care măsura 75 cm anvergură (fig. 1). Acest gigantism, ca de altfel și la alte grupe de animale, a marcat declinul acestor tipuri de artropode, care în nici un caz nu pot fi considerate ca strămoși direcți ai insectelor terestre actuale.

https://biblioteca-digitala.ro

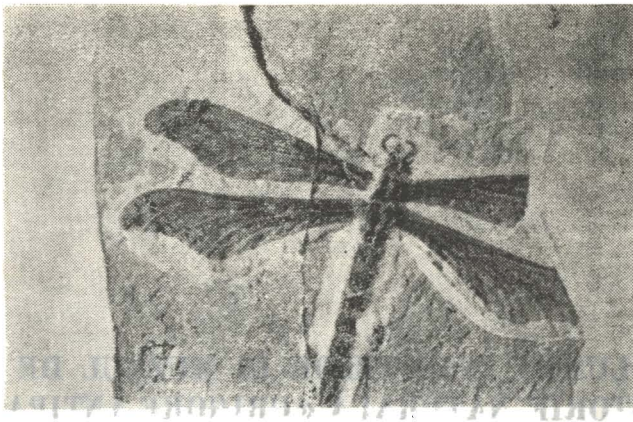


Fig. 1 — *Meganeura*, libelula uriașă găsită în Carboniferul de la Commentry (Anglia).

Primele insecte terestre aveau larve acvatice: libelule, vetrițe (Ephemeroptere), adulții avînd capacitatea de zbor, dar aripile lor dispuneau de mișcări limitate, în poziție de repaus nu se puteau cuta *(Paleoptere)*. Pe măsură ce au evoluat insectele au realizat mișcări mai complexe, mai ales posibilitatea de a-și plia aripile, în poziție de repaus, în lungul corpului *(Neoptere)*; cele anterioare căpătînd o structură mai rigidă (elitre) le protejează pe cele posterioare care rămîn membranoase (Blattide, Orthoptere, Coleoptere, Hemiptere). Acest fapt le-a permis să cucerească repede supremația lumii animale, supremație păstrată pînă în zilele noastre, cînd numără 3/4 din totalul speciilor de viețuitoare cunoscute.

Explozia evolutivă a insectelor s-a produs la începutul erei Mezozoice, desfășurîndu-se în paralel cu dezvoltarea plantelor cu frunze căzătoare și mai ales a celor cu flori, ceea ce le-a înlesnit o mare diversificare, cele mai primitive fiind sigur polifage (consumînd numeroase specii de plante), evoluînd treptat spre oligofage (numai cîteva specii) pentru a ajunge la monofagie (o singură plantă).

Multe insecte ajung să trăiască depinzînd strict de plantele cu flori: numeroase specii de Coleoptere, Himenoptere, Lepidoptere și Diptere; exploatînd din plin noile resurse nutritive (nectarul) s-a ajuns la un important profit reciproc, insectele asigurînd plantelor cu flori polenizarea încrucișată. Expansiunea păsărilor și mamiferelor de la începutul epocii terțiare,

https://biblioteca-digitala.ro

a contribuit şi mai mult la diversificarea lumii insectelor, aparînd specii carnivore, prădătoare sau parazite pe multe nevertebrate, precum şi specii ectoparazite pe corpul vertebratelor, sau hematofage (sugătoare de sînge) la vertebrate.

Dezvoltarea insectelor se face prin metamorfoză. La formele primitive larvele se aseamănă cu adultul, transformările făcîndu-se progresiv (metamorfoză simplă) în timpul năpîrlirilor (insectele *heterometabole: Blattidae, Orthoptera, Hemiptera*, etc.); treptat biologia larvelor se îndepărtează mult de aceea a adultului, suferind acţiunea selectivă a mediului. Larvele devin foarte diversificate, deosebindu-se de adulţi, atît morfologic cît şi prin biologia lor (insectele *holometabole: Coleoptera, Hymenoptera, Lepidoptera, Diptera).* Apare procesul de metamorfoză completă, care va asigura trecerea prin cele 4 stadii: ou, larvă, pupă şi adult.

Încă din perioada Triasică apăruseră aproape toate ordinele actuale de insecte iar în chihlimbarul Oligocenului (40—25 milioane ani) majoritatea genurilor întîlnite sînt identice sau foarte apropiate de cele actuale.

Insectele au populat lumea mai mult decît oricare alte vieţuitoare. Provenind din strămoşi acvatici, fără îndoială marini, părăsind treptat ţărmurile s-au specializat în cucerirea mediului terestru, actualmente existînd foarte puţine specii acvatice şi excepţional marine. Reuşita lor s-a datorat mai ales particularităţilor fiziologice care le-au permis să se adapteze la cele mai deosebite condiţii de viaţă, fiind întîlnite atît în întunecatul mediu cavernicol cît şi în mediile acvatic şi terestru. Majoritatea sînt însă terestre, fiind prezente atît pe culmile înalte ale munţilor (pe alocuri depăşind altitudinea de 5.000 m), în toate tipurile de păduri, în cîmpii şi în toate felurile de culturi. Se întîlnesc chiar şi în zonele polare sau în deşerturile cele mai aride, iar curenţii de aer le pot ridica în atmosferă pînă la circa 7.000 m altitudine. Dintre particularităţile care le-au îngăduit aceste performanţe sînt de menţionat: respiraţia prin trahei, asociată cu impermeabilitatea tegumentului; rezistenţa la asfixie şi la foarte puternice variaţii ale presiunii atmosferice; rezistenţa la căldură şi la uscăciune, la frig sau la imersiune; puterea lor muşchiulară, bogăţia şi diversitatea organelor senzoriale, rapiditatea în mişcare etc. Reuşita răspîndirii insectelor ţine şi de talia lor, în general foarte mică, ceea ce le-a îngăduit a exploata cît mai bine toate tipurile de biotopi. Pe de altă parte

https://biblioteca-digitala.ro

marea lor prolificitate și rapida dezvoltare le-a dat posibilitatea să compenseze din plin scurta lor viață.

Adaptările insectelor la mediile în care trăiesc sînt deosebit de variate, atît în ce privește forma corpului cît și a picioarelor și mai ales a aripilor. Acestea pot fi complet transparente, ca la grupele inferioare sau la Trichoptere, Hymenoptere, multe Diptere etc., sau transformate în organe de protecție a aripilor posterioare rămase membranoase, cele anterioare fiind jumătate sclerificate și jumătate membranoase (Heteroptere), complet chitinizate (Coleoptere) sau bogat acoperite cu solzi transparenți sau divers colorați (Lepidoptere). Solzii pot alcătui desene deosebit de variate și în culori și nuanțe de o diversitate uimitoare, în lumea animală reîntîlnită numai la unii pești sau la unele păsări. Aripile pot fi reduse, fie toate patru (la unele Coleoptere, la femelele unor Lepidoptere), fie numai cele posterioare (la unele Lepidoptere) sau modificate (la Diptere). Alteori pot chiar să lipsească, ca la unele Heteroptere, Lepidoptere, Diptere etc. sau la insectele cele mai evoluate (puricii).

Aparatul bucal suferă și el diferite modificări în funcție de hrana consumată (rupt și mestecat, înțepat și supt, lins etc.), iar transformările ce se ivesc în forma picioarelor sînt uneori dintre cele mai interesante. Deși la majoritatea insectelor picioarele servesc la mers, la unele însă se modifică servind la sărit (lăcuste, unii gîndaci, purici etc.), la apucat (călugărițe, unele muște), la săpat (coropișnițe, unele viespi), la transportul polenului (albine, bondari), la înot (unele Coleoptere și Heteroptere), la agățat (unele muște parazite, păduchii), la camuflaj (cazurile de homocromie de la multe Orthoptere, de la unele Heteroptere și Coleoptere tropicale sau de la Phasmide etc.

Marea diversitate de forme și culori pe care o prezintă insectele actuale, extraordinara lor răspîndire în toate mediile și frecvența lor, ne arată puternica vitalitate de care dispun și deosebitul lor potențial evolutiv, insectele jucînd un important rol în economia naturii mai ales prin marele lor număr.

Cît de deosebite sînt relațiile dintre insecte și lumea înconjurătoare și ce importanță are cunoașterea lor, rezultă nu numai din foloasele pe care le aduc, ci mai ales din daunele pe care le provoacă economiei umane.

Impresionantele construcții ale Termitelor și ale unor Himenoptere spre a-și pune în siguranță urmașii, mierea și ceara albinelor, firul de mătase produs de

https://biblioteca-digitala.ro

omizile unor fluturi, zborul din floare în floare pentru a suge cu lăcomie nectarul favorizînd polenizarea încrucișată, sau acțiunea de sanitari ai naturii prin consumul organismelor moarte și redarea în circuitul naturii a elementelor componente, insectele răpitoare și cele parazite, care mențin echilibrul în natură limitînd înmulțirea excesivă a celor dăunătoare etc., toate acestea au surprins pe om trezindu-i curiozitatea de a le studia mai îndeaproape obiceiurile, reușind a descifra multe din tainele felului lor de viață.

Confruntarea omului cu cele ce aduc pagube directe fie prin transmiterea unor boli grave, fie prin distrugerea culturilor agricole și a pădurilor, a rezervelor alimentare, a îmbrăcămintii, a mobilierului, a operelor de artă, a documentelor din arhive sau chiar a locuințelor de lemn din ținuturile tropicale, a declanșat o luptă aprigă și adesea necruțătoare față de insecte. Omul a uitat însă că printre insecte se găsesc unele care merită a fi protejate pentru foloasele ce le aduc, ele jucînd adesea un rol atît de important încît dacă ar dispare ar pieri și multe viețuitoare, cărora le servesc ca hrană și ar dispare și multe plante care se înmulțesc prin intermediul lor, iar natura ar fi lipsită de unul din principalii săi agenți sanitari.

Insectele sînt primele viețuitoare care au cucerit uscatul și au rămas principalul ocupant al planetei. Se apreciază că actualmente ar exista în lume un miliard de miliarde de insecte și în ciuda diversității măsurilor luate de om pentru a le distruge, el nu a reușit decît în mică măsură să le limiteze acțiunile dăunătoare, viitorul lor fiind mai bine asigurat chiar decît cel al omului, umanitatea trăind astăzi în plină «eră a insectelor».

★

În colecția publică a Muzeului sînt prezentate, în succesiune evolutivă, numai o parte dintre ordinele de insecte existente în diferitele regiuni de pe glob, cele din mirifica lume a insectelor tropicale și ecuatoriale fiind expuse separat de acelea ale României.

Încă de la intrare în sala în care sînt expuse insectele, pe peretele din stînga se găsește marele panou al filogeniei insectelor actuale și a celor stinse în perioadele geologice, panou în care putem vedea că printre cele mai evoluate insecte se numără marele ordin al Himenopterelor (viespile, albinele, furnicile etc.) fluturii, muștele și puricii. De menționat că numărul exact al insectelor existente astăzi încă nu este cunoscut.

https://biblioteca-digitala.ro

CLASIFICAREA FILOGENETICĂ A INSECTELOR

Clasa INSECTA*

SUBCLASA APTERYGOTA

PROTAPTERA (1)

Supraord. ENTOTROPHA
Ord. Protura (2)
Ord. Collembola (3)
Ord. Diplura (4)
Supraord. ECTOTROPHA
Ord. Thysanura (5)

SUBCLASA PTERYGOTA

ARCHIPALAEOPTERA (6)

SECŢIA PALEOPTERA

Supraord. *PALAEODICTYOPTERA*
Ord. *Megasecoptera* (8)
Ord. *Protohymenoptera* (9)
Ord. *Protodonata* (10)
Ord. *Protohemiptera* (14)
Ord. *Eupalaeodictyoptera* (15)
Supraord. EPHEMEROPTERA
Ord. *Protephemeroida* (11)
Ord. Plectoptera (12)
Ord. *Permoplectoptera* (13)
Supraord. ODONATOPTERA
Ord. Odonata
Subord. *Permodonata* (16)
Subord. Zygoptera (17)
Subord. Anisozygoptera (18)
Subord. Anisoptera 19)
Ord. *Meganisoptera* (20)

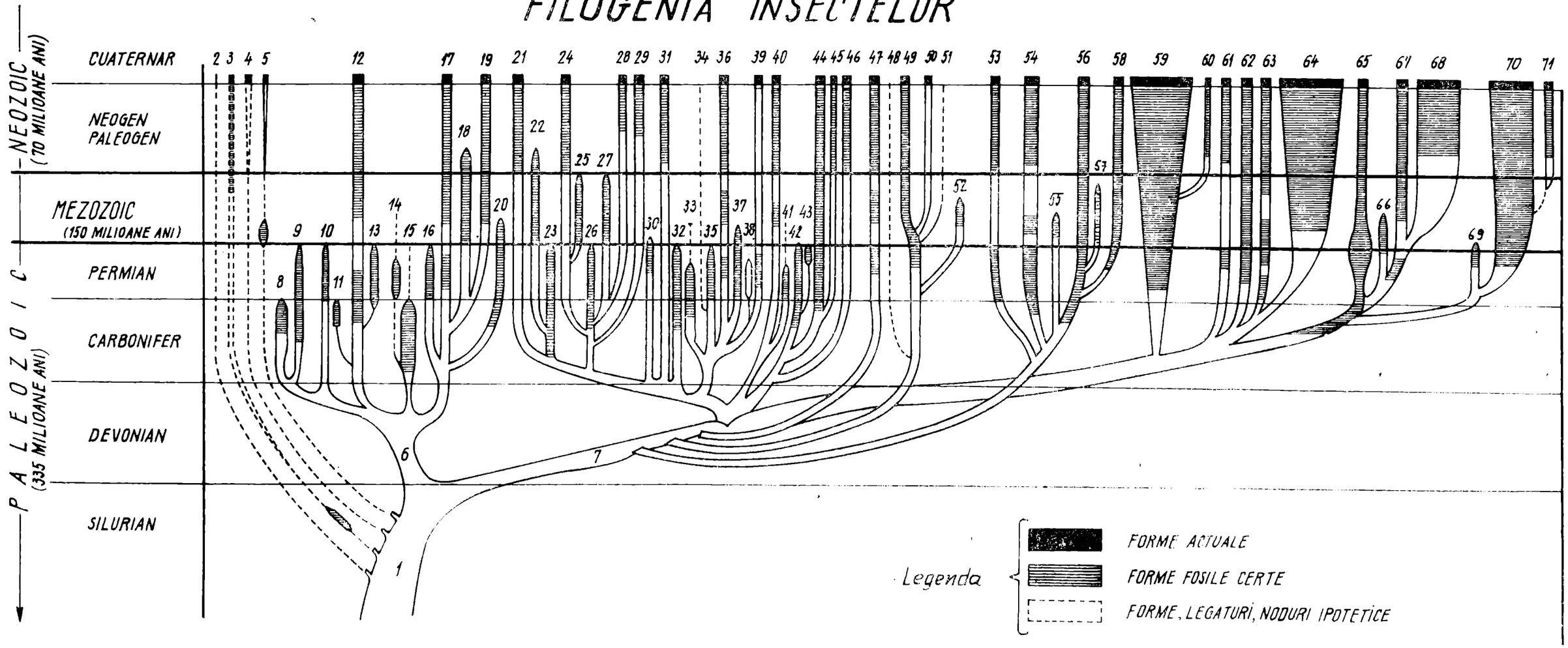
ARCHINEOPTERA (7)

SECŢIA NEOPTERA

Supraord. ORTHOPTEROIDEA
Ord. Orthoptera
Subord. Acridina (21)
Subord. *Elcanida* (22)
Subord. *Oedischiida* (23)
Subord. Tettigoniida (24)
Subord. *Locustopsida* (25)
Subord *Sthenaropodida* (26)
Subord. Haglodea (27)
Subord. Gryllacrida (28)
Subord. Gryllida (29)
Ord. *Glosselytrodea* (30)
Ord. Phasmoptera (31)
Ord. *Caloneuroidea* (32)
Ord. *Protorthoptera* (33)
Ord. Notoptera (34)
Subord. *Idelodea* (35)
Ord. Plecoptera (36)
Subord. *Protoperlaria* (37)

https://biblioteca-digitala.ro

FILOGENIA INSECTELOR


CUATERNAR
NEOGEN
PALEOGEN
MEZOZOIC
(150 MILIOANE ANI)
PERMIAN
CARBONIFER
DEVONIAN
SILURIAN
NEOZOIC
(70 MILIOANE ANI)
PALEOZOIC
(335 MILIOANE ANI)
2 3 4 5 12 17 19 21 24 28 29 31 34 36 39 40 44 45 46 47 48 49 50 51 53 54 56 58 59 60 61 62 63 64 65 67 68 70 71
18 22 25 27 14 20 9 10 13 15 16 23 26 30 33 32 35 37 38 41 43 42 52 55 57 66 69
8 11
6 7 1
Legenda
FORME ACTUALE
FORME FOSILE CERTE
FORME, LEGATURI, NODURI IPOTETICE

ramuri ipotetice.

https://biblioteca-digitala.ro

Subord. *Protembiida* (38)
Ord. Embioptera (39)

Supraord. DERMAPTEROIDEA
Ord. Dermaptera (40)
Subord. *Protelytroptera* (41)

Supraord. BLATTOPTEROIDEA
Ord. *Protoblattoptera* (42)
Subord. *Permoterniopsida* (43)
Ord. Blattodea (44)
Ord. Mantodea (45)
Ord. Isoptera (46)

Supraord. THYSANOPTEROIDEA
Ord. Thysanoptera (47)

Supraord. PSOCOPTEROIDEA
Ord. Zoraptera (48)
Ord. Psocoptera (49)
Ord. Mallophaga (50)
Ord. Anoplura (51)
Ord. *Permopsocida* (52)

Supraord. HEMIPTEROIDEA
Ord. Homoptera
Subord. Coccida (53)
Subord. Sternorhyncha (54)
Subord. *Palaeorhyncha* (55)
Subord. *Auchenorhyncha* (56)
Subord. *Palaeontinida* (57)
Ord. Heteroptera (58)

Supraord. COLEOPTEROIDEA
Ord. Coleoptera (59)
Ord. Strepsiptera (60)

Supraord. NEUROPTEROIDEA
Ord. Megaloptera (61)
Ord. Planipennia (62)
Ord. Raphidioptera (63)

Supraord. HYMENOPTEROIDEA
Ord. Hymenoptera (64)

Supraord. MECOPTEROIDEA
Ord. Eumecoptera (65)
Ord. *Paratrichoptera* (66)
Ord. Trichoptera (67)
Ord. Lepidoptera (68)
Ord. *Protodiptera* (69)
Ord. Diptera (70)
Ord. Aphaniptera (71)

* Clasificarea filogenetică a insectelor a fost întocmită de Ing. Şt. Negru după datele lui Martinov (1938) şi R. Jeannel (Grassé, 1949, vol. 9), cu unele modificări. Termenii scrişi cursiv reprezintă ordinele dispărute. Numerele 1, 6 şi 7 aparţin unor ramuri ipotetice.

https://biblioteca-digitala.ro

Pînă în prezent sînt înregistrate cca. 850.000 specii. Numărul este însă departe de realitate, dovadă că anual se descriu sute și sute de noi specii, zonele tropicale și mai ales cele ecuatoriale fiind foarte slab cercetate. Dintre ordinele de insecte cele mai bine cunoscute sînt cele ce au atras prin diversitatea formelor și culorilor: fluturii (Lepidopterele) și gîndacii (Coleopterele), după care vin diferitele feluri de albine, bondari, viespi, furnici etc. (Hymenopterele) și muștele (Dipterele), aceste ordine incluzînd și cel mai mare număr de specii. În ciclograma alăturată (fig. 2) este redat raportul cantitativ dintre principalele ordine de insecte cunoscute astăzi. Se poate vedea clar că cele mai numeroase sînt Coleopterele (peste 350.000 specii) după care urmează Lepidopterele, cu 150.000 specii, Himenopterele cu 110.000 și Dipterele cu 85.000 specii. Ordine bogate în specii mai sînt Heteropterele cu 40.000 specii și Homopterele, cu 38.200 specii.

Prezentată în ordine evolutivă colecția publică de insecte din fauna mondială înfățișează, în afară de cîteva specii din regiunea palearctică, mai ales reprezentanți din diferitele ordine ale luxuriantei faune tropical-ecuatoriale, care atrage nu numai prin forme și culori ci și prin mărimi, unele insecte atingînd în aceste regiuni dimensiuni gigantice.

În partea dreaptă se află un cuib al termitelor africane arboricole *Nasutitermes arborum*. Termitele fac parte din ord. **ISOPTERA:** sînt insecte sociale care trăiesc în colonii mari, au polimorfism accentuat reprezentat prin indivizi specializați pentru diferite funcții, cei mai numeroși fiind soldații și lucrătoarele, care nu au aripi. Ele trăiesc în cuiburi construite la suprafața solului, unele măsurînd mai mulți metri înălțime (cuibul de *Nasutitermes triodiae* din Australia sau cel de *Bellicositermes jeanneli* din estul african pot ajunge la 6 m înălțime), fie în jurul unei ramuri care servește drept ax. Aceste cuiburi sînt foarte rezistente, construite din materiale din sol (tericole) sau din excremente puternic impregnate cu salivă. Interiorul cuibului este alveolar, alcătuit din cămăruțe neregulate cu pereți de grosimi diferite, legate prin galerii; sînt ermetic închise, lipsite de curenți de aer, avînd o umiditate și o temperatură ridicată, indivizii trăind complet în întuneric. Excepție fac indivizii aripați care aduc unele alimente din afară, la ieșire făcînd o deschidere, pe care o închid cu grijă la reîntoarcere. Există termitiere care adăpos-

https://biblioteca-digitala.ro

Fig. 2 — Ciclogramă ce arată raportul cantitativ, în %, dintre principalele ordine de insecte cunoscute astăzi în lume.

https://biblioteca-digitala.ro

tesc populații foarte mari de ex. *Amitermes* (din Africa Occidentală) putînd ajunge pînă la 10 milioane indivizi.

Pagubele produse de unele termite lemnului brut sau prelucrat, caselor din lemn, mobilelor, cărților și arhivelor sînt adesea foarte mari. Termitele din regiunile calde joacă un important rol în modificarea fizico-chimică a solului, mai ales în regiunile Africii Ecuatoriale, unde pe bună dreptate se poate spune că «tot solul acestor locuri a trecut prin gura termitelor». În unele regiuni africane, termitele, mai ales cele aripate, sînt adesea consumate de către localnici, corpul lor bogat în grăsimi conferindu-le o importantă valoare alimentară.

În vitrinele ce urmează sînt expuși reprezentanți din 97 familii aparținînd la 21 ordine, practic marea majoritate a ordinelor de insecte cunoscute astăzi, începînd cu cele primitive. Ordinele *Collembola*, *Diplura*, *Protura* și *Thysanura* cuprind indivizi foarte mici, adesea milimetrici și lipsiți de aripi; în expunere sînt reprezentați numai sub formă de tablouri cu desene și text explicativ.

Ord. **COLLEMBOLA** include cele mai vechi insecte cunoscute, apărînd ca fosile în gresiile roșii din Devonianul mediu *(Rhyniella praecursor)*, fiind totodată și cele mai vechi animale terestre care au lăsat fosile. Colembolele se caracterizează prin prezența, pe fața inferioară, a unui dispozitiv în formă de furcă, servind la sărit. Se întîlnesc peste tot: în frunzarul pădurilor, sub pietre, prin ierburi și fînețe, acolo unde este puțină umezeală și resturi vegetale, în ghivecele du flori, în pivnițe, în peșteri; ele trăiesc chiar și în Arctica și Antarctica, ajungînd pînă la peste 5.000 m altitudine în Kilimandjaro sau în Himalaya. Datorită marelui număr în care se găsesc, ele joacă un important rol în economia naturii, restituind solului materia organică, fabricînd humusul. Unele sînt însă foarte dăunătoare pentru culturi, ca *Bourletiella hortensis* care atacă plantulele; altele sînt dăunătoare culturilor de ciuperci.

Ord. **DIPLURA** — insecte foarte mici, rar depășind 1 cm, cu corpul alungit, decolorat și acoperit cu peri; sînt oarbe, trăiesc sub pietre, în pămînt umed, sub frunzar etc., fiind întîlnite în regiunile calde și temperate; unele specii ajung pînă în Norvegia; Campodeidele sînt răspîndite și în regiunile alpine, la peste 2.000 m altitudine; altele sînt cavernicole. Se cunosc

https://biblioteca-digitala.ro

circa 400 specii între care unele din genurile *Campodea* și ***Japyx*** trăiesc și în România.

Ord. **PROTURA** — sînt insecte ce nu depășesc 2 mm, cu corpul mult alungit și acoperit cu peri; este singurul ordin de insecte, lipsit de antene; de asemenea nu au ochi. Prezintă fenomenul de anamorfoză, la ecloziune avînd numai 9 segmente abdominale dar pe măsură ce năpîrlesc de fiecare dată se dezvoltă un nou segment, la maturitate avînd 12 segmente. Trăiesc sub pietre sau sub frunzarul umed, mult înfundate în pămînt. Unele specii trăiesc sub pietre în regiunile alpine, depășind 2.300 m altitudine. Se cunosc cam 80 specii, unele trăind și în România (reprezentanți ai genurilor *Acerontomon* și *Acerentulus*).

Ord. **THYSANURA** — sînt insecte mici, rar depășind 2 cm. Corpul este acoperit cu solzi și peri țepoși. Culoarea variază de la galben la brun sau negru, uneori au desene fine, solzii dînd și reflexe aurii. Corpul la partea posterioară este prevăzut cu cerci laterali, separați median de un apendice caudal, care este cel puțin tot atît de lung ca și cercii. Au ochi cu fațete, trei ocelii și antene bine dezvoltate. Trăiesc în locuri pietroase, pe stînci cu detritus vegetal, în cuiburile de furnici, pe trunchiul arborilor sau sub frunzar, fiind răspîndite atît la țărmurile mărilor cît și la cîmpie sau la munte. Actualmente se cunosc circa 220 specii, cele mai numeroase aparținînd genului *Lepisma*. Unele specii trăiesc în locuințe, *Lepisma saccharina* fiind un mare dăunător în cămări, se hrănește cu zahăr, dar poate distruge și țesături de lînă, hîrtie, cărți vechi etc.

Ord. **ODONATA** (libelulele, calul dracului) — include insecte cu aparat bucal de tip masticator, antene reduse, filiforme și ochi foarte dezvoltați. Au două perechi de aripi membranoase, de obicei transparente și irizante, mai rar colorate, mai ales la speciile tropicale; nervațiunea este bogat dezvoltată, nervurile principale longitudinale fiind legate între ele prin numeroase nervuri secundare, transversale, ce alcătuiesc o adevărată rețea. În apropierea vîrfurilor aripilor la majoritatea speciilor se află un *nodus* și un spațiu puternic chitinizat, denumit *pterostigmă*, a cărui formă și culoare uneori sînt caracteristice speciei respective. Abdomenul foarte îngust, mult alungit, prezintă cele mai variate culori, uneori deosebit de frumoase: galben, portocaliu, roșu, nuanțe de verde

https://biblioteca-digitala.ro

și albastru, pînă la negru. Multe specii au un accentuat dimorfism sexual (sexele mult deosebite), ca la *Neurobasis chinensis*. Dezvoltarea larvelor se face în ape stătătoare sau ușor curgătoare; adulții se întîlnesc pe marginea apelor sau în apropierea acestora. Au un zbor foarte repede, rar lent, toate fiind carnivore, răpitoare, prinzîndu-și de obicei prada în zbor. Pe glob se cunosc circa 3.000 specii, cele mai numeroase trăind în regiunile tropicale.

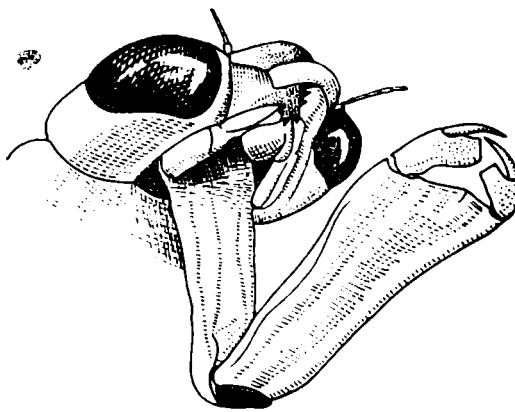


Fig. 3 — Masca larvelor de libelule.

Odonatele alcătuiesc un grup caracteristic și cu totul aparte printre celelalte insecte. Ele prezintă numeorase caractere arhaice și specializări deosebite fiind singurul grup de insecte la care organul copulator mascul nu este terminal ci dezvoltat pe fața inferioară, în apropiere de începutul abdomenului. Aparatul bucal al larvelor este prevăzut cu un dispozitiv de prins prada numit mască (fig. 3). Ca talie variază destul de mult, cele mai mici măsurînd 18—19 mm anvergură, pe cînd cele mai mari pot ajunge 14 cm anvergură. Aceste dimensiuni sînt însă destul de modeste în comparație cu enormele specii ce au zburat în carbonifer. Cu toate că Odonatele aparțin unui ordin foarte omogen, ele pot fi împărțite în două grupe bine individualizate:

Subordinul *Zygoptera* (agrionidele) cu specii mici sau de talie mijlocie, cu aripile identice ca formă și mărime, pe care în poziție de repaus le țin îndreptate în lungul abdomenului;

https://biblioteca-digitala.ro

Subordinul *Anisoptera* (libelulidele) cu specii mijlocii sau mari, cu aripi de aceeași lungime dar cele posterioare mai late decît cele anterioare; în poziție de repaus ele stau întinse lateral.

În expunere pot fi văzute libelule din diverse regiuni de pe glob, unele destul de mari ca *Anotogaster sieboldi* din Japonia, ce măsoară 14 cm sau *Amphiaeschna ampla* din Djawa avînd 15 cm anvergură. Altele sînt deosebit de colorate ca *Rhyothemis fuliginosa* și *Mnais strigata*, ambele din Japonia.

Ord. **ORTHOPTERA** (greieri, cosași și lăcuste) — cuprinde insecte cu aparat bucal de tip masticator. Au două perechi de aripi diferite, prima mai îngustă și pergamentoasă, străbătută și ea de nervuri, iar a doua mai lată, membranoasă, strînsă în poziția de repaus, în falduri în lungul corpului. Picioarele posterioare sînt adaptate la sărit; autotomia (desprinderea acestora) este foarte frecventă; la unele specii picioarele anterioare sînt adaptate la săpat. La adulți există organe stridulatoare, dispuse fie la baza aripilor, fie pe femurele posterioare, precum și organe timpanale auditive, situate pe tibiile anterioare sau la baza abdomenului. La ambele sexe abdomenul are o pereche de cerci.

Ordinul se împarte în două subordine: *Ensifera* în care sînt incluse speciile caracterizate prin antene lungi, cum sînt greierii, coropișnițele și cosașii și *Caelifera* caracterizat prin antene scurte, din care fac parte lăcustele; fiecare subordin se împarte în mai multe suprafamilii:

Suprafam. *Grylloidea* (greierii și coropișnițele) dintre ensifere, cuprinde insecte cu antene lungi și cerci prezenți la ambele sexe; elitrele masculului prezintă organe stridulatoare care ocupă toată fața dorsală a elitrelor; în timpul stridulării elitra dreaptă se freacă de marginea internă a elitrei stîngi. Grilidele sînt cunoscute încă din triasul superior, actualmente numărînd circa 2.000 specii, abundente mai ales în țările tropicale; unele specii sînt diurne, trăind pe copaci, în ierburi sau în gropi săpate în sol; altele sînt nocturne. În expunere poate fi văzută una din cele mai mari specii: *Brachytrypes membranaceus* din Camerun (Africa). Din această suprafamilie fac parte și coropișnițele *(Gryllotalpa)*, insecte mari, cu corp gros, picioarele anterioare scurte, cu tibiile late și dințate, fiind adaptate la săpat. Trăiesc în pămînt, în galerii pe care le sapă cu repeziciune, cu ajutorul picioarelor anteri-

https://biblioteca-digitala.ro

oare. Multe specii sînt dăunătoare, mai ales în grădini.

Suprafam. *Tettigonioidea* (cosaşii), cu antene foarte lungi, uneori mai lungi decît corpul; elitrele masculului prezintă organe stridulatoare, iar pe tibiile anterioare se găsesc totdeauna timpane auditive. La extremitatea abdomenului au doi cerci scurţi şi rigizi. Multe din specii prezintă remarcabile exemple de homocromie (asemănare de formă şi culoare cu suportul pe care trăiesc). Se cunosc actualmente circa 4.000 specii, larg răspîndite mai ales în zonele tropicale. Sînt divizate în mai multe familii; în expunere poate fi văzut *Bradyporus dasypus*, acel cosaş lipsit de aripi, al cărui corp de culoare neagră cu strălucire de bronz, seamănă cu un uriaş greier, depăşind 5 cm lungime. De asemenea, uriaşele Tettygoniide, ce trăiesc în regiunile tropicale, lipsind din cele reci; majoritatea sînt fitofage, unele însă sînt prădătoare. *Pseudophyllus nerviifalis* din Djawa şi *Morristus coriaceus* din Noua Guinee, sînt printre cele mai mari, putînd ajunge pînă la 17 cm anvergură.

Subord. *Caelifera* (lăcustele), spre deosebire de ensifere se caracterizează prin antene scurte, alcătuite din puţine articole, organe timpanale aşezate pe primul segment abdominal, iar organul stridulant (care produce sunete) este instalat pe faţa internă a femurelor posterioare care sînt frecate ritmic de marginea elitrelor. Cele mai numeroase şi mai importante specii aparţin suprafam. *Acridoidea*, lăscustele propriu-zise, caracterizate prin corp alungit şi uşor comprimat lateral; au elitrele colorate în verde sau brun, de obicei în raport cu culoarea mediului în care trăiesc; prezintă un accentuat grad de homocromie.

În poziţie de repaus, aripile sînt cutate în lungul corpului în formă de acoperiş, mascînd complet pe cele posterioare. Acestea sînt mult mai mari decît primele, sînt membranoase, transparente şi adesea colorate, uneori strălucitoare; desenul este redus la benzi sau simple marmoraţii. Talia acridienilor nu coboară sub 1 cm, însă speciile americane ale genului *Tropidacris* ating dimensiuni gigante ce pot depăşi 20 cm anvergură Marea majoritate a acridienilor sînt xerofili (iubitori de uscăciune) şi termofili (iubitori de căldură) trăind în medii foarte diferite: în păduri, pe copaci, în locuri înierbate sau în locuri aride. Sînt răspîndite aproape pe tot globul, unele specii depăşind cercul polar, iar altele se întîlnesc la cele mai mari înălţimi, în Tibet ajungînd pînă pe la 6.000 m alti-

https://biblioteca-digitala.ro

tudine. Sînt exclusiv vegetariene. Se deplasează mergînd, însă pot sări departe, datorită unui act reflex provocat de acţiunea de frecare a abdomenului de sol. Zboară frecvent imediat după saltul de pe sol, în zbor elitrele şi aripile membranoase acţionînd separat; viteza de deplasare a unor acridieni le situează printre insectele cele mai rapide. Toate prezintă un fototropism şi un termotropism pozitiv, în natură schimbările de temperatură influenţînd puternic comportamentul lăcustelor. Autotomia picioarelor posterioare este frecventă, fără ca ele să se regenereze. Unele specii de acridieni manifestă şi fenomene de gregarism urmate de migraţii, cu două faze de existenţă: una solitară şi alta gregară (tendinţă de a se grupa), fază în care toate speciile devin foarte dăunătoare. Astfel este cazul cu lăcusta călătoare *(Locusta migratoria)* şi rasele ei. Factorii climatici sînt primii care pot declanşa trecerea de la faza solitară la cea gregară. Mai ales apariţia ploilor abundente, după perioade prelungite de uscăciune, favorizează ecloziunea în masă, declanşînd gregarismul; se manifestă prin dezvoltare mai rapidă şi un apetit sporit, care le fac să poată consuma cantităţi enorme de vegetale, căpătînd şi un puternic instinct de imitaţie. În timp ce indivizii solitari se îndepărtează de congenerii săi, cei gregari caută totdeauna să se grupeze, arătînd în mişcările lor un remarcabil sincronism de origine reflexă, încît dacă un idivid răspunde la o excitare oarecare (de ex. un curent de aer etc.), mişcarea lui este rapid transmisă la toţi indivizii gregari, provocînd aceeaşi mişcare sincronă. În cazul larvelor deplasările pe sol se fac în rînduri strînse, totdeauna în aceeaşi direcţie şi nici un obstacol ivit în cale nu le poate face să o schimbe, mişcarea fiind condiţionată de temperatură. Petrec noaptea pe sol sau pe plante într-o stare de toropeală cauzată de răceala nopţii, pentru ca atunci cînd soarele începe să încălzească să înceapă şi ele să se agite, prima reacţie fiind să se alimenteze. Cînd temperatura s-a ridicat se grupează şi reîncep migraţia în masă, care va descreşte pînă la încetare, pe măsură ce temperatura scade. În cazul adulţilor ei zboară grupaţi într-un nor compact, depărtîndu-se considerabil de punctul de plecare. Astfel, ei pot declanşa migraţii spectaculoase, ce durează uneori mai multe zile în şir, deplasîndu-se cu o viteză ce poate atinge 20—45 km/oră. S-a crezut că scăderea resurselor alimentare provoacă această migrare în masă, dar cercetările au arătat

https://biblioteca-digitala.ro

că fenomenul este mult mai complicat, încît cauzele reale ale migraţiilor sînt încă insuficient cunoscute.

În unii ani lăcusta călătoare se înmulţeşte atît de mult încît provoacă pagube considerabile culturilor din multe ţări africane, din cele două Americi, din sudul Asiei, sau din Australia, efectuînd migraţii pe mari întinderi.

Numărul speciilor actuale de Acridieni este de cel puţin 10.000, dar se pare că cifra este departe de realitate. În expunere între altele poate fi văzută *Locusta migratoria* a cărei anvergură atinge 12 cm şi lăcusta americană *Tropidacris albipes* din Peru a cărei anvergură poate depăşi 19 cm. *Sanaa imperialis* din Assam (India) şi *Titanacris velasquesi* din Peru, sînt specii cu aripi frumos colorate.

Remarcabile sînt speciile din ord. **PHASMIDA,** insecte mari ce se aseamănă cu unele Orthoptere. Picioarele, subţiri şi foarte lungi, servind la mers, nu la sărit şi alte cîteva caractere speciale, printre care şi acela că masculii nu au organe de stridulaţie, le separă net de acestea. Phasmidele au corpul mult alungit, unele din ele fiind printre cele mai mari insecte cunoscute în fauna actuală, depăşind 30 cm lungime. Corpul, în general neted, prezintă adesea diferite excrescenţe sau spini, care le dau un aspect bizar. Phasmidele aparţin la 2 tipuri morfologice, unele avînd corpul foarte alungit, subţire, neted sau acoperit de excrescenţe, părînd nişte rămurele uscate *(Bacillus)*, altele au corpul lăţit ca o frunză *(Phyllium)*, fiind uşor de confundat cu suportul vegetal pe care stau. Numeroase specii sînt lipsite de aripi iar acolo unde ele există elitrele sînt totdeauna mult mai scurte decît aripile membranoase (după cum se poate vedea şi în expunere), cu excepţia celor din fam. *Phyllidae*.

Toate sînt fitofage, trăiesc camuflate pe ramuri, majoritatea speciilor fiind nocturne. Sînt puţin numeroase, doar cîteva specii pot deveni dăunătoare prin abundenţa lor, ca *Graeffea* la cocotieri şi *Podacanthus wilkinsoni* la Eucaliptul din Australia. Phasmidele se situează printre insectele dotate cu o remarcabilă homocromie copiantă, prezentînd o asemănare uimitoare cu suportul pe care trăiesc, fie că este vorba de speciile cu corpul în formă de rămurele (de unde şi numele de «bete ambulante»), fie că este vorba de cele cu corpul turtit, din grupa *Phyllium* semănînd cu frunzele verzi. Această homocromie copiantă este evidenţiată şi prin coloraţia verde sau brună a insec-

https://biblioteca-digitala.ro

telor, cît și prin ornamentele în formă de lobi sau spini ce le acoperă corpul și picioarele. La multe specii masculii sînt foarte rari, înmulțirea făcîndu-se partenogenetic (ovule nefecundate) *(Dixippus, Bacillus)*. Se cunosc peste 2.000 specii răspîndite mai ales în regiunile tropicale, cîteva apărînd și în sudul Europei. În expunere pot fi văzute specii gigante, printre care *Phryganistria sarmentum* din Assam (India) la care femela ajunge la 30 cm lungime și *Phybalosoma phillinum* din Brazilia cu femele de 24 cm lungime, iar *Cyphocrania* (fig. 13) din Australia măsoară 26 cm lungime și 19 cm anvergură. Dintre cele cu corp turtit este *Phyllium* (fig. 14) din Sri Lanka (insula Ceylon), foarte asemănător cu frunzele pe care stă.

Ord. **MANTODEA** (călugărițele) sînt insecte cu aspect foarte apropiat de acela al lăcustelor, cu deosebirea că nu sînt săritoare. Au corpul alungit, mai rar turtit. Ca dimensiuni puține specii sînt mai mici de 15 mm lungime; cele mai mari ajung pînă la 16 cm. Tegumentul este neted dar sînt și grupe care prezintă ornamentații sub formă de excrescențe, granulații sau spini, dispuse pe diverse porțiuni ale corpului. Coloratia este de obicei verde sau brună, dar există și multe specii la care se întîlnesc atît indivizi verzi cît și bruni (dichroism). Aripile sînt adesea viu colorate și împodobite cu pete și oceli; uneori sînt irizante. Aparatul bucal este de tip masticator toate speciile sînt carnivore, hrănindu-se numai cu pradă vie. Picioarele anterioare sînt prehensile, pentru apucat prada, femurele avînd în lungul lor un șanț în care tibiile pătrund întocmai ca lama unui briceag. Atît femurele cît și tibiile anterioare au în lungul lor dinți ascuțiți formînd un clește pe care îl țin gata de atac, și din care prada nu mai are scăpare. De la poziția pe care o au cînd stau la pîndă, cu picioarele anterioare ridicate parcă în poziție de rugă, gata de apucat prada, le vine și numele de «călugărițe». Aripile anterioare sînt alungite, înguste și pergamentoase (elitre), cele posterioare fiind membranoase și mult lățite.

Toate mantidele sînt termofile și în majoritate diurne. Trăiesc pe sol sau în tufișuri unde stau nemișcate pîndindu-și prada pe care o atacă cu repeziciune. Multe specii prezintă o homocromie accentuată, confundîndu-se cu mediul în care trăiesc. De obicei femelele își mănîncă masculii, fie în timpul acuplării, fie după aceea. Este un obicei de canibalism întîlnit la multe insecte răpitoare. În fauna actuală se cunosc

https://biblioteca-digitala.ro

circa 1.800 specii, în majoritate tropicale. În expunere, în afară de *Mantis religiosa*, răspîndită pînă în Europa centrală, se pot vedea și specii tropicale, frumos colorate ca: *Stagmatoptera praecalia* din Brazilia, de 7 cm lungime, *Hierodula* din Noua Guinee, ce ajunge pînă la 9 cm lungime și *Pseudocreobotra ocullata* din Africa Ecuatorială, care are pe aripile anterioare oceli frumos colorați.

Din ord. **BLATTARIA** fac parte gîndacii-de-bucătărie (libărcile). Acest ordin cuprinde reprezentanți ai celor mai vechi insecte cunoscute, fiind în plină evoluție încă în Carboniferul inferior. Au corpul aproape totdeauna turtit și aripile încrucișate pe spate. Excepție fac doar cîteva genuri exotice care prin aspectul lor amintesc de unele Coleoptere. Sînt bune alergătoare, au picioare lungi și subțiri. La multe specii aripile la masculi sînt mai bine dezvoltate decît la femele. Se cunosc cazuri cînd masculii sînt aripați iar femelele sînt aptere. În multe cazuri, ambele sexe sînt lipsite de aripi. Blatariile preferă locurile cu puțină umezeală și întunecate, trăind în tufișurile din pădure *(Ectobius)*. « Gîndacii-de-bucătărie » însă se dezvoltă în locuințe *(Blatta orientalis* și *Blatella germanica)*, provocînd multe neajunsuri, prin degradarea alimentelor depozitate și prin faptul că pot fi vectori ai unori boli transmisibile. Blatariile sînt insecte nocturne și lucifuge; în general sînt omnivore, consumînd atît hrană animală cît și vegetală. Prezintă și o ușoară tendință spre gregarism, mai ales în stadiile tinere. Actualmente se cunosc cam 2.500 specii, răspîndite mai ales în zonele tropicale, unde se întîlnesc unele specii foarte mari ca *Blabera marmorata* din America de Sud, de 6 cm lungime sau *Blatta americana* (4,5 cm lungime).

Insectele din ord. **HOMOPTERA** au ambele perechi de aripi membranoase și transparente, la Cicadoidae cele anterioare fiind puțin mai rigide decît cele posterioare. În repaus, la majoritatea speciilor sînt așezate ca un acoperiș de casă, depășind lungimea abdomenului. Piesele bucale sînt transformate într-un organ pentru înțepat și supt. Toate sînt fitofage și în cazuri excepționale unele pot înțepa și omul. Se hrănesc sugînd seva vegetalelor și uneori devin foarte dăunătoare, putînd provoca dispariția gazdei.

Sînt reprezentate prin numeroase specii foarte mărunte, milimetrice, dar și prin multe specii mari, pînă la 16 cm anvergură (multe cicade și fulgoride).

https://biblioteca-digitala.ro

Aripile sînt uneori viu colorate, uniform sau pătate, altcori chiar opace, amintind fluturii. Masculii au aparat **stridulant** alcătuit din două plăci situate în regiunea pleurală a primului segment abdominal, numit timbal. Picioarele posterioare adesea sînt conformate pentru sărit. Ordinul grupează circa 23.000 specii repartizate în cinci subordine, fiecare reprezentînd un tip morfologic aparte. În expunerea din muzeu sînt reprezentate numai specii din suprafam. *Cicadoidea* (cicadele propriu-zise) și *Fulgoroidea*. Sînt ex-

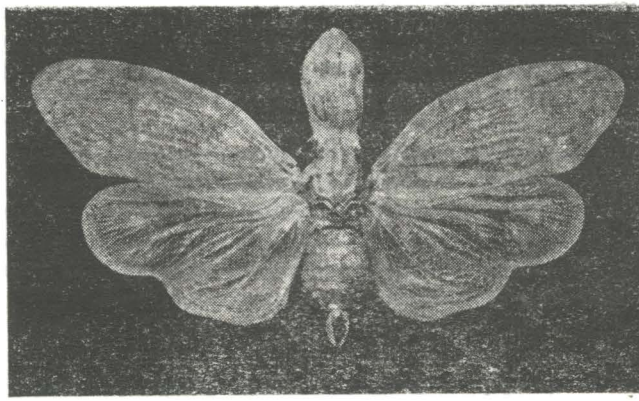


Fig. 4 — *Fulgora laternaria*, din America Centrală și de Sud.

puse specii gigante cum este *Tacus speciosa* din Kalimantan (Borneo), ce ajunge la 25 cm anvergură ca și speciile de *Tosena* din India și Djawa. Pot fi văzute mai multe specii de *Membracidae* (cicadele gheboase) din care se cunosc cam 2.500 specii larg răspîndite mai ales în America de Sud, Africa și Australia; ca talie ele variază între 5—15 mm și sînt caracterizate printr-o curioasă dezvoltare a pronotului, care capătă forme diferite: creste, apofize, spini humerali sau suprahumerali etc. Astfel este *Bocydium globulare* sau *Umbonia spinosa* care seamănă cu un spin de trandafir.

Fulgoridele — se deosebesc net de grupele menționate mai sus prin proeminența pe care o au în regiunea frontală. La multe specii aceasta se prezintă ca un proces voluminos și diform, prevăzut uneori cu pete irizante, fapt pentru care adesea s-a crezut că această prelungire este luminoasă. Aripile anterioare sînt fie membranoase, fie semicoriacee. Se cunosc

https://biblioteca-digitala.ro

peste 6.500 specii, mult diversificate în ce privește aspectul și coloritul. Sînt răspîndite mai ales în regiunile tropicale unde pot atinge dimensiuni foarte mari, cu aripile întinse putînd depăși 15 cm anvergură. Aripile sînt adesea viu colorate, amintind aripile fluturilor. În expunere sînt prezentate mai multe specii dintre care remarcabile sînt *Fulgora lucifera* și *F. laternaria* (fig. 4).

Ord. **HETEROPTERA** — (ploșnițele-de-pădure și cele de cîmp), sînt insecte de dimensiuni variate, cu capul puțin mobil, iar aparatul bucal transformat în rostru, conformat pentru înțepat și supt ca și la Homoptere. Aripile anterioare au partea bazală sclerificată, în rest fiind membranoase *(hemielitre)* fapt de unde le vine și numele de Hemiptere. Aceste aripi servesc numai la protecția celor posterioare, care sînt membranoase și servesc la zbor. La multe Heteroptere aceeași specie poate avea un polimorfism al aripilor, prezentînd două sau mai multe tipuri de dezvoltare: macropteră, brachipteră, sau apteră, fenomenul putînd apare la unul sau la ambele sexe.

Picioarele, de obicei asemănătoare, se deosebesc numai prin mărime. Sînt însă și multe cazuri, mai ales la speciile tropicale, la care tibiile și femurele variază morfologic foarte mult, putînd prezenta prelungiri lamelare sau îngroșări exagerate ale femurelor ca: *Diactor biliniatus* (din Brazilia) sau *Deropteryx hardwicki* din Djawa, sau denticuli spinoși, excrescențe ale tibiilor *(Thasus acutangulatus)* din Mexic, tarse prevăzute cu peri penați etc. Multe specii de Heteroptere prezintă organe stridulante. Majoritatea speciilor însă au tegumentul frumos colorat: galben, portocaliu, roșu, verde, negru sau în diverse combinații. Unele specii tropicale prezintă și variații sezoniere de culoare. Multe specii prezintă un accentuat mimetism, imitînd fie alte specii de Heteroptere, fie furnici. Unele specii exală un miros greoi (miros de ploșnițe), care rezultă din evacuarea unei substanțe volatile secretată de niște glande metatoracice, care, la ploșnița-de-pat, sînt dispuse la baza celei de a treia perechi de picioare. Mirosul pe care-l produc este diferit de la o specie la alta.

Heteropterele sînt foarte numeroase. Ele se întîlnesc pe flori, pe frunze, pe fructe, la suprafața apelor sau chiar în apă. Cele acvatice trăiesc printre plantele acvatice sau pe mîlul de pe fundul apelor stătătoare urcînd din cînd în cînd la suprafață pentru a respira

https://biblioteca-digitala.ro

aerul atmosferic. Se cunosc și cazuri de grupări temporare de adulți și larve (gregarism), care au loc ziua, împrăștiindu-se către seară *(Pyrrhorocis)*; la cele acvatice gregarismul se observă mai ales la Corixide *(Micronecta, Gerris* etc.).

Majoritatea heteropterelor sînt dăunătoare, mai ales speciile fitofage, care, sugînd sucurile vegetale, dăunează țesăturilor plantelor epuizîndu-le. Cele carnivore sînt și ele dăunătoare, atacînd nevertebratele cărora le sug limfa sau sîngele. Marile Belostome pe lîngă că sug sîngele mormolocilor de broască, al puilor de pești etc. digeră și țesuturile. Altele transmit la unele vertebrate, fie boli bacteriene, fie virotice. Unele specii sînt ectoparazite: ele sug sîngele reptilelor, păsărilor și mamiferelor cum este ploșnița de pat (păduchele-de-lemn), care se hrănește cu sînge de om, lilieci, porumbei. Specii de *Cimex* sînt capabile să transmită febra recurentă cosmopolită, datorită infestării cu spirochești. Multe specii americane, între care *Triatoma megista* și *Tr. infestans* trăiesc în culcușurile animalelor hrănindu-se cu sîngele acestora. Adesea pot suge și sînge uman, putînd transmite boli foarte grave cum este boala somnului din America de Sud « boala lui Chagas », datorată unei tripanosome *(Schizotrypanum cruzi)*.

Multe specii sînt atrase de sursele luminoase, putînd efectua migrațiuni nocturne în masă, ce pot depăși 100 km (mai ales *Corixa, Notonecta, Belostoma, Ranatra* etc.), unele frecvent întîlnite și în Delta Dunării. Heteropterele sînt răspîndite mai ales în zonele tropicale, dar numeroase specii se întîlnesc și în zonele temperate, altele ajungînd pînă în Laponia și regiunile arctice limitrofe. Pe glob se cunosc circa 25.000 specii.

În continuare sînt expuși reprezentanții celui mai mare ordin de insecte de pe glob, **COLEOPTERA** (gîndacii), care numără peste 350.000 specii răspîndite în cele mai diverse habitate; ordinul însă nu este suficient studiat mai ales în zonele tropical-ecuatoriale, încît se consideră că numărul real al Coleopterelor existente în fauna actuală depășește cu mult un milion de specii.

Principalul caracter constă în faptul că prima pereche de aripi, tari, puternic sclerificate (elitre), este transformată în acoperiș protector pentru aripile posterioare, care sînt membranoase. La majoritatea speciilor elitrele acoperă abdomenul în întregime (excepție fac speciile de *Staphilinidae*, unele *Meloidae* ș.a.). Aripile posterioare sînt mai lungi decît elitrele

https://biblioteca-digitala.ro

și pliate sub acestea. La multe dintre speciile de *Carabidae*, *Curculionidae* etc. aripile membranoase sînt reduse sau chiar lipsesc. La un mic număr de coleoptere lipsesc chiar ambele perechi de aripi (femelele de licurici, *Lampyridae*). Picioarele, la majoritatea speciilor, sînt adaptate pentru alergat. Unele specii, din grupe foarte diferite, au însă femurele posterioare umflate, adaptate pentru sărit *(Haltica, Orchestra)*; la altele femurele anterioare se lungesc foarte mult, ca la unele scarabeide tropicale *(Cheirotomus macleayi* din Malaesia) sau la unele Cerambicide *(Acrocinus longimanus* din Brazilia) servind la agățat. La coleopterele acvatice picioarele sînt adaptate pentru înot *(Dytiscus)*.

În general deosebirile externe între sexe sînt mici, dar la multe specii dimorfismul sexual este evident existînd numeroase caractere specifice masculilor ca: dezvoltarea ochilor, a antenelor, a foițelor antenale de la *Lamellicornae*, dilatări ale tarselor sau ale elitrelor, colorație vie, diverse protuberanțe pe elitre, coarnele de pe pronot etc. Alte caractere sînt specifice mai ales femelelor, care în afară de diferențele morfologice pot avea și deosebiri de ordin fiziologic ca: producerea de lumină de la *Lampyridae* și *Elateridae*, care joacă un rol important în apropierea sexelor, sau mirosurilor emise pe care masculii le pot percepe de la distanțe foarte mari.

Aparatul producător de lumină la Lampyride este localizat la extremitatea abdomenului și constă dintr-o aglomerare de celule abundent inervate și dispuse într-o bogată rețea de trahei, lumina fiind produsă datorită unei reacții de oxidare a unei substanțe numită luciferină.

Intensitatea maximă a luminescenței se produce înainte de împerechere; ea are loc către înserare și durează toată noaptea, ambele sexe producînt lumină; masculii în zbor produc luminescență, fiecare schimbare a direcției de zbor fiind marcată de un semnal luminos, în timp ce femela se cațără către vîrful plantelor erbacee sau așteaptă pe sol. De îndată ce au perceput semnalul luminos al masculului, emit și ele un semnal care dirijează apoi zborul masculului către partenera sa. Fiecare specie posedă tipul său de semnal, a cărui intensitate, ritm și durată sînt caracteristice.

Cele mai numeroase Coleoptere sînt tericole, floricole sau arboricole, numai puține sînt acvatice. Ca dimensiuni variază de la 0,25 mm pînă la 17 cm lungime.

https://biblioteca-digitala.ro

Regimul lor de hrană este destul de variat: foarte multe sînt fitofage, carnivore sau omnivore; în mod excepțional, unele specii duc viață parazitară. Unele sînt dăunătoare, atît ca larve cît și ca adulți, la diferite plante, hrănindu-se cu frunze, flori, fructe sau atacînd rădăcinile. La multe specii larvele perforează tulpinile plantelor ierboase sau ale copacilor. Altele distrug o serie de alimente în depozite (făinuri, seminţe, piei, blănuri și alte materiale) sau consumă materii organice în putrefacție. Unele specii însă sînt răpitori de temut, hrănindu-se cu alte insecte și larvele acestora.

Coleopterele sînt foarte numeroase fiind clasificate în foarte multe familii, dintre care unele cu o largă răspîndire pe glob. În expunere pot fi văzuți reprezentanți ai principalelor familii. Dintre Cicindelide (gîndacii repezi) remarcabilă, prin mărimea ei, este *Mantichora latipennis* din regiunile aride ale Africii centrale care se hrănește cu lăcuste. *Tricondyla aptera* din Noua Guinee este o specie arboricolă care își depune ouăle pe ramuri; larvele își sapă adăpostul în lemn, din deschiderea acestuia pîndindu-și prada.

Carabidele constituie o familie numeroasă foarte bine reprezentată mai ales în regiunea holarctică (Eurasia pînă la Mt. Himalaya și fluviul Yangtse, nordul Africii și America de Nord). Sînt insecte de talii foarte variate, cu elitrele puternic sclerificate și cu sculpturi diferite. Coloritul acestora este variabil și deosebit de frumos, multe avînd străluciri metalice în diferite nuanțe ale curcubeului, cum sînt unele specii de *Carabus*. Speciile de *Anthia*, răspîndite în diverse zone ale Africii sînt insecte mari; talia, puterea fălcilor, iuțeala în mers și agilitatea membrelor îi fac vînători de temut. Un aspect foarte deosebit prezintă *Mormolyce phyllodes* (fig. 15) din Djawa la care corpul turtit are elitrele rotunjite și mult lățite în plan orizontal. Cele patru specii cunoscute, localizate numai în regiunea malaezo-indoneziană, sînt pe cale de dispriție. Trăiesc pe marile ciuperci *Polyporus fomentarius* care cresc pe arborii putrezi din pădurile virgine. Larvele se dezvoltă între lamelele pălăriei ciupercilor, devorînd insectele micetofage. Ca dimensiuni măsoară pînă la 10 cm lungime.

Interesante prin aspectul lor, sînt Elateridele (gîndacii-săritori) care, cînd cad pe spate, bombează în sus articulația toraco-abdominală (pronotul față de abdomen), după care printr-o bruscă destindere însoțită de o pocnitură, care îi aruncă în sus (la unele specii pînă la 15 cm înălțime) revin în poziție normală. Contrar, această mișcare se repetă pînă ce cad în

https://biblioteca-digitala.ro

poziția normală. Cucujo *(Pyrophorus noctilucus)* din America de Sud, luminează noaptea, avînd pe pronot (nu pe partea posterioară a abdomenului, ca la licurici), organe perechi producătoare de lumină (ca doi « ochi de foc »). Băștinașii îi folosesc ca obiect de podoabă iar în plimbările lor nocturne, ca lanternă.

Deosebit de frumoase sînt speciile de Buprestide, gîndaci termofili, viu colorați, cu elitre foarte dure, care trăiesc pe copaci sau pe flori. Se numără printre coleopterele cele mai atrăgătoare fiind caracterizate printr-o infinitate de forme și culori, adesea cu străluciri metalice. Sînt larg răspîndite pe glob, mai abundente în regiunile tropicale. Unele specii ating dimensiuni apreciabile, ca speciile de *Sternoceras* din Africa și India, sau cele din genul *Chrysochroa*. Indigenii din Djawa, datorită frumuseții exemplarelor de *Chr. edwardsi* răspîndită din nordul Indiei (Sikkim) pînă în Djawa, o încadrează în fire de argint făcînd din ea broșe. Speciile din genul *Catoxantha* din regiunile indo-malaeze, excelează de asemenea prin forme și culori, iar *Euchroma gigantea* din pădurile braziliene, divers colorată în nuanțe de verde pînă la violet, ajunge la 8 cm lungime.

Un alt grup foarte numeros (peste 20.000 specii) și deosebit de variat, mai ales în zonele tropicale, este acel al gîndacilor din fam. *Scarabaeidae*. Caracterizați printr-un puternic dimorfism sexual, masculii poartă adesea pe cap sau pe pronot diverse tipuri de coarne sau spini puternici, de forme și lungimi variabile. Multe dintre specii sînt coprofage, hrănindu-se cu diferite tipuri de excremente; altele, cu resturi vegetale în descompunere. Grupul include unele din cele mai mari insecte cunoscute. Astfel, speciile de *Goliathus* (fig. 16) din Africa ecuatorială au 8—10 cm lungime. Tot din această familie fac parte scarabeii, considerați sacri la vechii egipteni *(Scarabaeus sacer)*; *Chrysophora chrysoclora* din Columbia este de o rară frumusețe, o adevărată bijuterie zburătoare; *Dynastes hercules* și *Dynastes neptunus* (fig. 17) din America de Sud ajunge la 12 cm lungime, numărîndu-se printre giganții lumii coleopterelor. Pe cap și pe pronot poartă cîte un puternic corn, curbat invers unul față de celălalt, cel superior depășind cu mult lungimea corpului. Cetonidele, bogat dezvoltate în regiunile tropicale, sînt și ele adevărate bijuterii zburătoare, avînd dimensiuni, forme și culori, foarte variate; deosebit de frumoase prin coloritul lor verde-strălucitor, combinat cu pete și dungi de alte culori, sînt *Chelorrhina polyphemus* și *Mecynor-*

https://biblioteca-digitala.ro

rhina torquata din Africa ecuatorială care prin prelungirile și coarnele de pe cap arată înrudirea lor cu speciile de *Goliathus*.

Megasoma elephas — gîndacul elefant din Brazilia tropical-ecuatorială, denumit astfel după prelungirea ce poartă pe cap, de forma trompei unui elefant și speciile înrudite, se numără printre cei mai masivi gîndaci cunoscuți. Impresionante prin coarnele pe care le poartă masculii sînt și *Golofa porteri* (Venezuela) și *Chalcosoma atlas* (fig. 18) din regiunile Indo-malaeze. Aceasta din urmă are pe pronot 4 coarne de diferite forme și mărimi, iar pe cap un altul curbat în sens invers.

Lucanidele (neamul rădaștelor) numără circa 900 specii, reprezentate mai ales prin forme de dimensiuni mari, caracterizate printr-un puternic dimorfism sexual, marcat prin colorit și mai ales prin hipertrofia mandibulelor, care la masculii multor specii seamănă cu niște coarne de cerbi. Sînt răspîndite pe tot globul, dar mai ales în regiunile tropicale ale Africii, Asiei și Australiei. La *Chiasognathus granti* din Chile hipertrofia mandibulelor masculilor este considerabilă. Speciile de *Cladognathus* din India, *Metopodontus savagei* din pădurile virgine ale Camerunului și *Odontolabis cuvera* din India seamănă mult cu rădașca europeană, dar cu mandibulele mai lungi, iar elitrele cu un colorit viu. *Neolamprima adolphine* din Noua Guinee se deosebește nu numai prin variabilitatea coloritului metalic al elitrelor, dar și prin mandibule care au forma unor clești dințați.

Variate ca înfățișare, mai ales prin antenele lor lungi, care la masculi adesea depășesc lungimea corpului, sînt specile de croitori *(Cerambycidae)*, familie cosmopolită care cuprinde peste 40.000 specii, foarte diversificate mai ales în America de Sud. Dimorfismul sexual este adesea bine marcat, mai ales în ce privește lungimea antenelor, care la unii masculi pot depăși 10 cm. (*Petrognatha gigas* din Angola, fig. 19), *Acrocinus longimanus* (fig. 38) gîndacul liliac din pădurile braziliene, de 8—12 cm lungime, are un colorit atrăgător. Picioarele anterioare, cu care se agață ca un liliac, sînt foarte lungi, depășind cu mult pe celelalte.

Unele Cerambicide din regiunea tropicală a Americii de Sud ating dimensiuni considerabile, fiind socotite ca cele mai mari coleoptere din lume. Astfel sînt *Macrodontia cervicornis* (fig. 21) de 16 cm lungime și *Titanus giganteus* (fig. 22) care poate depăși 17 cm lungime.

https://biblioteca-digitala.ro

Batocera wallacei și speciile înrudite din regiunile indo-malaeze ca și *Tragocephala variegata* și *Anoplostetha poggei* din Africa constituie exemple spectaculoase din fauna tropicală de Cerambicide.

Chrisomelidele — sînt coleoptere de dimensiuni diferite, în general viu colorate. Se cunosc cca 25 000 specii răspîndite pe toată suprafața globului; sînt fitofage. În expunere se remarcă speciile *Agenisa desmaresti* (Bolivia) și *Colaspidea columbiana* (Panama) precum și *Sagra borneensis* (Kalimantan-Borneo), aceasta din urmă avînd femurele posterioare hipertrofiate fără însă a-i servi la sărit. Expunerea de coleoptere se termină cu reprezentanți ai fam. *Curculionidae* (gărgărițele), în majoritate dăunătoare diferitelor culturi; unele dintre ele sînt deosebit de frumos colorate, adevărate bijuterii vii ca: *Cyphus angustus* și *Eutimus imperialis* din America de Sud sau *Euphobus linnei* din insula Sri Lanka (Ceylon). Prin lungimea considerabilă a rostrului se remarcă *Belorynchus curvidens* din Panama iar *Protocerius colossus* din Djawa prin dimensiunile lui.

Ord. **MEGALOPTERA** — este caracterizat prin insecte cu două perechi de aripi de dimensiuni mari, care depășesc mult extremitatea abdomenului; sînt puțin diferențiate între ele și străbătute de nervuri longitudinale întretăiate de numeroase nervuri transversale. Cercii sînt prezenți la numeroase genuri. Larvele lor sînt acvatice și constituie un important element nutritiv pentru pești. Adulții stau pe plantele din vecinătatea apelor. *Corydalis cornutus* din Brazilia este cel mai mare reprezentant.

Ord. **NEUROPTERA (PLANIPENNIA)** cuprinde insecte cu aripi membranoase, inegale, cele posterioare fiind puțin mai mici decît cele anterioare. La unele specii ambele perechi de aripi pot lipsi. În poziție de repaus aripile acoperă corpul ca un acoperiș. Nervațiunea este de tip primitiv, prezentînd numeroase nervuri longitudinale și transversale alcătuind o rețea bogată. Aparatul bucal este adaptat pentru supt lichidele din corpul viețuitoarelor cu care se hrănesc. Ca adulți sînt insecte terestre, crepusculare sau nocturne. La majoritatea familiilor larvele sînt terestre, numai la *Osmylidae* sînt semiacvatice, iar la *Sisyridae* acvatice. Atît larvele cît și adulții sînt entomofagi folositori.

Neuropterele, deși sînt răspîndite pe toate continentele, sînt încă puțin cercetate; se cunosc cca 4 000

https://biblioteca-digitala.ro

specii împărțite în cinci subordine. Deosebit de interesanți sînt reprezentanții subord. *Myrmeleonoidea* (leii furnicilor), insecte de talie mijlocie sau mare, cu aripile prevăzute adesea cu un desen întunecat sau viu colorate (fam. *Ascalaphidae*). Sînt răspîndite mai ales în zonele tropicale. *Haploglenius pictori* din Peru ajunge la 10 cm anvergură, foarte mari fiind și speciile de *Acheron* din Sikkim (India). Dintre Myrmeleonide, speciile de *Palpares* ajung la 10—12 cm anvergură. Multe dintre larvele acestora își sapă în nisip capcane în formă de pîlnii, larva stînd ascunsă în nisip, la fundul pîlniei. Orice insectă care trece pe marginea pîlniei repede poate ajunge între cleștii puternici ai larvei, victime fiind mai ales furnicile. De aici le vine și numele de «leul furnicilor».

Ord. **LEPIDOPTERA** — lumea mirifică a fluturilor, cuprinde un număr considerabil de specii, peste 150 000, răspîndite pe toate continentele, în unele locuri ajungînd pînă în regiunile polare (la limita plantelor cu flori) iar în altitudine ajung pînă pe la 6 000m, (Himalaya). Încă din cele mai vechi timpuri fluturii au atras atenția oamenilor prin zborul lor lin, plin de grație și eleganță, prin nesfîrșita diversitate de forme și mărimi, ca și prin desenul și coloritul foarte variat, dotat adesea cu sclipiri de o rară frumusețe. Lumea fluturilor este alcătuită din cele mai frumoase și atrăgătoare viețuitoare de pe glob, la care solzii de pe aripi pot alcătui desene în culori și nuanțe de o varietate uimitoare.

Fluturii au două perechi de aripi membranoase străbătute de cîteva nervuri longitudinale: corpul, apendicele și aripile sînt acoperite, mai mult sau mai puțin dens, cu solzi. Maxilele sînt transformate în trompă pentru supt, în repaus fiind răsucită în formă de spirală. Mărimea fluturilor variază de la 3 mm pînă la 30 cm anvergură. În rare cazuri aripile și picioarele pot fi atrofiate, dar aproape întotdeauna numai la femelă. Solzii sînt lame chitinoase de diferite forme, implantate pe ambele fețe ale membranei aripilor acoperindu-se ca țiglele de pe un acoperiș. În general solzii sînt frumos colorați datorită unor pigmenți răspîndiți în grosimea lor. Culorile vii pe care le au unele specii sînt datorate unor structuri complexe ale solzilor. Această structură poate da naștere la diferite fenomene, mai ales de interferență. Aceste culori sînt ușor de remarcat datorită aspectului lor sidefiu sau metalic, sclipind în nuanțe minunate ce variază de

https://biblioteca-digitala.ro

la verde-gălbui pînă la albastru sau violet. Ele nu se decolorează pe cînd culorile datorate pigmenților (ca la majoritatea speciilor) cu timpul se degradează, aripile se decolorează. Se pare că solzii exercită un rol protector al porțiunilor pe care le acoperă. La o serie de specii, aripile pot fi transparente pe porțiuni mai mult sau mai puțin mari. Această particularitate se întîlnește la multe specii de *Ithomiinae* din zonele tropicale ale Americii de Sud sau la *Sessidae*, la unele *Sphingidae* și la majoritatea speciilor tropicale de *Ctenuchidae*; ea este datorată faptului că solzii, în aceste porțiuni sînt dispuși rar sau sînt filiforme ori caduci, căzînd după primul zbor.

Larvele fluturilor sînt cunoscute sub numele de omizi, forma și culoarea lor pot fi deosebit de variate. La majoritatea speciilor omizile sînt solitare și adesea dăunătoare; uneori însă, omizile ieșite din aceeași pontă trăiesc grupate un timp mai mult sau mai puțin lung. Alteori, indivizii provenind din ponte diferite se reunesc într-un singur grup, devenind gregari, adăpostindu se într-un cuib comun, fie pe o parte din durata stadiului larvar, fie pe toată perioada. La un mic număr de specii s-au observat și migrații spectaculoase, datorită marelui număr de indivizi care participă. Fenomene de migrație s-au observat și la adulții a circa 200 specii, mai ales Sfingide: *Daphnis nerii*, *Acherontia atropos*, *Hyles lineata* etc, sau la unii fluturi de zi: *Vanessa (Cynthia) cardui*, *Danaus plexippus*. În migrație se pot asocia indivizii uneia sau mai multor specii, deplasîndu-se în grupe relativ strînse, în număr de milioane de indivizi, migrația efectîndu-se pe mii de kilometri lungime și cîteva sute de kilometri lărgime.

Cea mai bogată în fluturi este regiunea neotropicală (America de Sud și sudul Americii Centrale) unde apar și numeroase specii de talie mare, mai ales dintre *Sphingidae*, *Morphinae*, *Brassolinae*, *Thysania* dintre Noctuide etc. Multe familii și subfamilii sînt endemice acestor regiuni.

Datorită influenței dăunătoare a luminii, în expunere sînt prezentate puține specii și aproape numai dintre speciile diurne *(Rhopalocera)*. Printre cei mai frumoși fluturi din lume se numără speciile care zboară ziua în regiunile tropicale indo-malaeze, indoneziene și central sau sud-americane, cu climă caldă și umedă și cu vegetație luxuriantă. Culorile fluturilor din aceste regiuni sînt de o armonie și o diversitate nebănuită, variind în cele mai calde și diferite nuanțe de verde și albastru cu străluciri metalice sau în degradeuri

https://biblioteca-digitala.ro

irizante, uneori în toate nuanțele curcubeului; sau au culori ce variază de la galben la portocaliu, la roșu, albastru sau chiar violet, culorile fiind adesea puternic reliefate și de fondul negru catifelat al aripilor. Mai ales speciile care se aseamănă cu fluturii coada rîndunicii de la noi din țară, aparținînd fam. *Papilionidae*, ajung la dimensiuni impresionante, de 17—24 cm anvergură, prezentînd și combinații de culori surprinzător de variate. În expunere sînt prezentate cîteva specii care zboară în Noua Guinee și insulele învecinate sau în regiunile malaezo-indoneziene. Astfel sînt *Ornithoptera priamus urvilleanus* a cărei anvergură ajunge la mascul la 15 cm iar la femelă pînă la 19 cm și *Rypponia hypolitus* din insula Halmaheira care atinge 12—14 cm anvergură. Acestea sînt specii dotate cu un puternic dimorfism sexual, femelele deosebindu-se mult de masculi, nu numai prin desen și colorit dar și prin mărime, încît nu de puține ori au fost descrise ca specii aparte. Femelele sînt mai modest colorate, mai monoton, de obicei brun-negre, cu puține nuanțe alburii sau galbene și lipsite de frumoasele străluciri ale masculilor. Avînd rolul de a perpetua specia, fiind purtătoare de ouă, natura le-a protejat, ele trebuind să atragă cît mai puțin atenția dușmanului. Dintre Papilionidele indiene remarcabile sînt *Papilio karna*, *P. arcturus* și *P. buddha*, din regiunea Assam (India), specii frumos colorate în degradeuri de verde spre albastru, sau *Papilio gigon* din Sri Lanka (fig. 20), iar dintre cele africane sînt *Papilio zalmoxis* (fig. 23) a cărui anvergură ajunhe la 14 cm, ca și *P. delalandei* și *P. oribazus*, întîlniți numai în Madagascar. Danaidele, aproape exclusiv tropicale, întreprind adesea migrații spectaculoase, pe distanțe de mii de km *(Danaus erippus* și *D. plexippus)*, ca și unele specii de *Phoebis* dintre Pieride. Speciile indo-malaeze de *Hestia*, ce prezintă un aspect cu totul deosebit, ajung și ele la mari dimensiuni. Subfam. *Morphinae*, (fig. 34) endemică zonei neotropicale, este reprezentată printr-un singur gen *Morpho* cu specii adesea gigante, la care masculii sînt viu colorați în nuanțe de albastru cu reflexe metalice, în timp ce femelele au culori brune închis. În expunere sînt reprezentate prin speciile *Morpho hercules*, *M. achillides*, *M. didius* cu un colorit albastru-azuriu, masculii măsurînd 12—14 cm anvergură. Subfam. *Brassolinae* (fluturi cap-de-bufniță), cu reprezentanți în majoritate neotropicali, se numără printre giganții fluturilor de zi; au pe fața inferioară a aripilor posterioare cîte un ocel mare care se asea-

https://biblioteca-digitala.ro

mănă cu niște ochi de bufniță. Cînd sînt urmăriți de dușmani se așează repede pe o liană, cu capul în jos, mișcînd ritmic din aripi, ceea ce face să se vadă desenul de pe fața inferioară a aripilor care, în ansamblu, seamănă cu un cap de bufniță (fig. 40), ceea ce sperie pe urmăritori. *Caligo atreus* și *C. eurilochus brasiliensis* sînt cele mai mari specii ale acestui gen (13—14 cm).

Sînt prezentate și numeroase *Nymphalidae*, familie cosmopolită de fluturi de zi, avînd peste 3 000 specii răspîndite mai ales în zonele tropicale. Sînt deosebit de variate ca forme, desen și colorit. În expunere întîlnim una dintre cele mai frumoase specii *Hypolimnas dexithea* (fig. 36) din Madagascar și fluturele care imită o «frunză uscată» *Kallima inachus* (fig. 26), dotat cu o homocromie uimitoare, desenul de pe fața inferioară a aripilor imitînd o frunză uscată cu nervura ei mediană. Remarcabil este și *Salamis duprey* (fig. 27) din Madagascar, al cărui desen dă impresia a doi pinguini așezați spate în spate. Noctuidele, de asemenea grup cosmopolit, au cei mai numeroși reprezentanți, peste 25.000 specii, răspîndite mai ales în zonele tropicale. Dintre ele fac parte și *Thysania agrippina* din

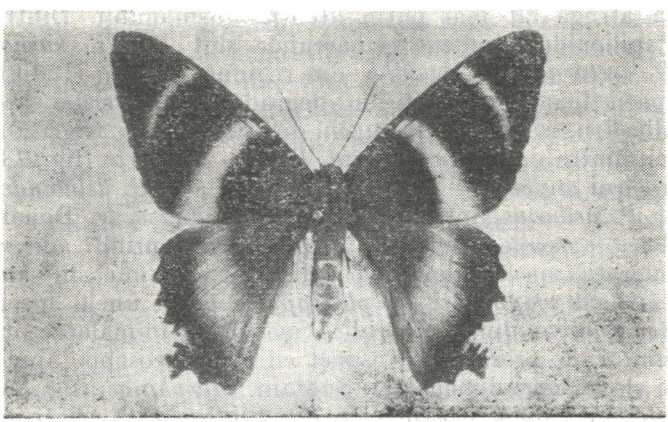


Fig. 5 — *Alcides agathyrsus* (Noua Guinee).

Brazilia, care este cel mai mare fluture cunoscut în lume, ca anvergură ajungînd la 30 cm. Uranidele, grup restrîns la cîteva sute de specii tropicale și neotropicale, dintre care *Urania (Chrysiridia) madagascariensis* (fig. 7) din Madagascar este considerată drept cel mai frumos fluture cunoscut în lume. Are aripile cu mai multe codițe și un colorit dotat cu frumoase sclipiri metalice, în toate nuanțele curcubeului.

https://biblioteca-digitala.ro

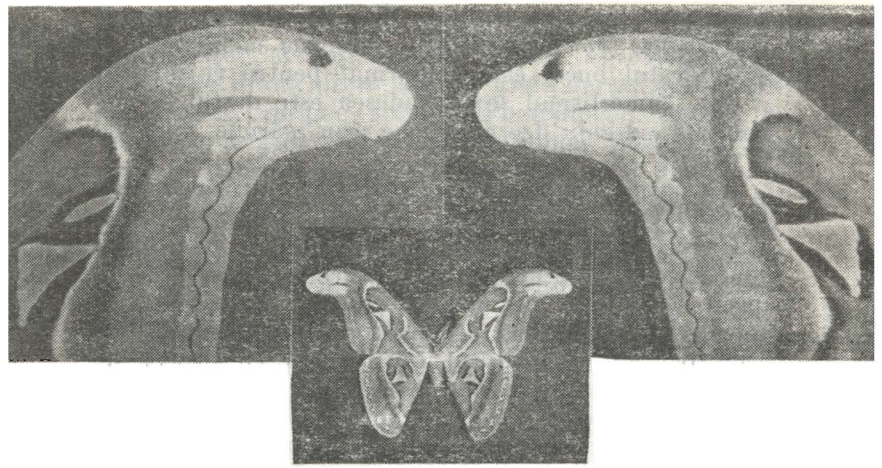


Fig. 6 — *Attacus atlas*, fluturele cap de șarpe (Djawa).

Din aceeași familie fac parte și speciile de *Nyctalaemon* și *Alcides* (fig. 5). Saturnidele, bogat reprezentate în zonele tropicale, au specii care se numără printre giganții fluturilor, *Attacus edwardsi* din Assam măsoară 18 cm anvergură, iar *Attacus atlas* (fig. 8) (fluturele cap de șarpe) din Djawa ajunge la 22 cm anvergură și peste 20 cm lungime, desenul de pe vîrfurile aripilor anterioare, ușor curbate, simulînd un cap de șarpe (fig. 6). În mai mică măsură se observă și la *Coscinocera hercules* (fig. 9) din Noua Guinee, adevărat gigant în lumea fluturilor. *Actias selene*, din regiunile indoneziene are un colorit frumos, verde palid și codițe foarte dezvoltate, femela ajungînd pînă la 14 cm anvergură, iar *Argema mittrei* (fig. 10) din Madagascar, cu codițele lui foarte lungi, depășește 20 cm lungime.

În continuare sînt expuși reprezentanți ai ord. **HYMENOPTERA** caracterizat prin prezența a două perechi de aripi membranoase, de unde le vine și numele de himenoptere. Cele posterioare sînt totdeauna mai mici decît cele anterioare și cuplate de acestea prin cîrlige. Ca talie sînt diferite, variind de la forme submilimetrice pînă la 5 cm. Ordinul este deosebit de bogat, depășind 110.000 specii răspîndite în toate regiunile de pe glob. Cum însă formele din fauna tropicală sînt puțin cunoscute, se consideră că numărul speciilor existente depășește un milion. Majoritatea

https://biblioteca-digitala.ro

himenopterelor sînt solitare, dar mai cunoscute sînt cele sociale (viespile, furnicile, albinele melifere).

Aparatul bucal este conformat pentru rupt, supt și lins. Dimorfismul sexual adesea este destul de accentuat, masculii deosebindu-se prin mărime, apendici și colorit.

În natură himenopterele joacă un rol considerabil ca prădători și ca paraziți. Un mic număr de specii au larve vegetariene dar în general sînt mai puțin dăunătoare decît larvele de fluturi. Ca adulți multe specii se hrănesc cu nectarul florilor contribuind la polenizarea încrucișată a plantelor. Himenopterele mai primitive au ovipozitorul sau tariera cu aspect de fierăstrău, de unde le vine și numele de « viespi ferăstrău ». Cu ajutorul acestui ovipozitor ele taie țesuturile din frunze (fam. *Tenthredinidae)*, ramuri sau trunchiuri (fam. *Siricidae)* pentru a-și depune ouăle. Larvele se dezvoltă pe seama țesuturilor vegetale producînd astfel pagube. Femelele siricidelor au tariere lungi; cu ajutorul lor perforează lemnul producînd pagube mai ales la conifere (ex. *Xeris spectrum)*. Dezvoltîndu-se în lemn ele pot fi transportate în mod pasiv la distanțe foarte mari de locul de origine.

Un rol deosebit de important în diminuarea insectelor dăunătoare îl au himenopterele *Ichneumonidae*, *Braconidae* și *Calcididae* ale căror larve sînt parazite entomofage sau arachnofage (mîncătoare de păianjeni). Ele atacă un mare număr de insecte în toate stadiile de dezvoltare, inclusiv larvele insectelor ce sfredelesc trunchiurile copacilor. Victimele sînt reperate din exterior cu mare precizie după care înțepînd lemnul cu ovipozitorul, care adesea este foarte lung, ajung pînă la larvă depunîndu-și ouăle în corpul acesteia. Astfel sînt speciile de *Rhyssa* și de *Megarhyssa* ale căror tariere pot depăși 16 cm lungime. În expunere remarcabilă este *Megarhyssa macrurus* din SUA dotată cu tarieră gigantă (peste 16 cm).

Viespile se deosebesc prin forma corpului, prin culori de avertizare, prin obiceiurile lor de a-și hrăni larvele cu substanță organică animală și prin construirea de cuiburi în maniere foarte variate și ingenioase, în care acumulează provizii pentru hrama larvelor. Acul viespilor, ca și acela al albinelor, nu este decît un ovipozitor modificat care și-a pierdut funcția de a depune ouă, fiind în schimb în legătură cu o glandă cu venin. El nu rămîne în rană, așa cum se întîmplă la albina meliferă. Viespile pot fi solitare și sociale. Cele solitare își hrănesc larvele cu insecte și cu păian-

https://biblioteca-digitala.ro

jeni pe care îi paralizează prin înțepare în apropierea ganglionilor nervoși. Prada rămîne vie astfel încît larva are hrană proaspătă pe toată durata dezvoltării ei. Dintre viespile solitare Pompilidele, numite și « viespi de păianjeni » vînează numai păianjeni, cîte unul pentru fiecare larvă. Pompilidele sînt numeroase în natură, mai ales în zonele tropicale, în grupul lor întîlnindu-se și cele mai mari Himenoptere cunoscute. Astfel în expunere poate fi văzut *Pepsis gigantea* din Coasta Rica iar *Pepsis heros* din America de Sud atinge 10 cm anvergură și 5 cm lungime.

Tot prădătoare sînt și Sphecidele numite și « viespi săpătoare » deoarece majoritatea își sapă cuibul în solul nisipos sau lutos. Viespile-scolii, parazitează larvele coleopterelor Scarabeide *(Cetonia, Anoxia, Oryctes, Anomala)*, fiind foarte folositoare. Femela sapă o galerie pînă la victima aflată în lemn sau în pămînt și după ce o paralizează depune un ou pe corpul acesteia. În zonele tropicale specii uriașe sînt cele din genul *Campsoscolia.*

Viespile propriu-zise se recunosc după poziția pe care o au aripile în timp de repaus, strînse în falduri în lungul corpului. Parte dintre ele trăiesc în societăți în care, ca și la furnici se întîlnesc indivizi specializați în îndeplinirea anumitor funcții: matca sau regina (care asigură reproducerea), masculii și lucrătoarele (femele sterile). Sînt printre puținele insecte care prepară hîrtie din lemn pentru construirea alveolelor hexagonale ale cuiburilor. Cuiburile sînt foarte diferite, atît ca formă cît și ca mărime, la unele specii tropicale depășind un metru. Ele sînt construite în golurile din sol, în scorburile copacilor, în podurile caselor, pe ramuri etc. Cuibul viespei braziliene *Polybia scutellaris* este în formă de clopot, pe care îl ornează cu numeroși spini. Viespile își hrănesc larvele cu omizi și cu muște pe care, fără să le paralizeze, le rup în bucăți și le fărîmițează. Coloniile lor fiind alcătuite adesea din zeci de mii de indivizi, rezultă că ele pot distruge un mare număr de omizi și muște fiind astfel foarte folositoare.

Dintre himenopterele aculeate inferioare fac parte și furnicile *(Formicidae)*. Ele se numără printre cele mai răspîndite insecte de pe glob. Sînt descrise peste 6.000 specii din care 200 trăiesc în Europa. Toate sînt sociale, între indivizi existînd raporturi de înaltă complexitate. Importanța practică a acestor insecte este deosebită: unele sînt dăunătoare distrugînd lemnul *(Camponotus herculeanus)* sau protejînd insectele dăună-

https://biblioteca-digitala.ro

toare plantelor (afide, coccide etc.) spre a le consuma secreţiile dulci. Altele sînt utile devorînd zilnic mii de insecte. Astfel este *Formica rufa*, care în Elveţia este protejată prin lege fiind interzis a i se distruge cuiburile. Cuiburile furnicilor sînt foarte variate, uneori foarte mari, ca la cele americane din genul *Atta*, cu spaţii largi în care au numeroase « grădini » în care cultivă ciuperci. *Dorylidele* sînt mult specializate, datorită unui polimorfism extrem ; ele joacă un rol considerabil în regiunile calde. Sînt furnici nomade care vînează şi sînt foarte fecunde. În cursul migraţiei masive ele pot să devoreze animale mari atacînd chiar şi omul. La *Dorylus fulgus*, frecvent în nordul Africii, masculii sînt aripaţi şi de dimensiuni mari, 2—3 cm lungime. Speciile de *Anomma* sînt de temut de către toţi exploratorii datorită voracităţii lor. În regiunile locuite ele devorează păsările, insectele de casă, şerpii etc. În America Centrală şi de Sud cele mai de temut sînt marile furnici *Eciton* care îşi instalează cuibul în scorburile arborilor. În timpul migraţiei coloniei, care numără pînă la 1 milion de indivizi, toate vieţuitoarele fug din calea lor, altfel sînt devorate fără cruţare, singura salvare fiind numai barierele de apă sau de foc.

Apoidele (albinele şi bondarii) sînt aculeate (au ac) ca şi viespile dar spre deosebire de acestea îşi hrănesc larvele cu polen şi cu nectar. Marea majoritate a apoidelor sînt solitare şi nu produc ceară, în colonii trăind numai bondarii, albinele melifere şi meliponele (albine mici, tropicale, cu ac rudimentar). Instinctul de a-şi construi cuibul este mai dezvoltat decît la viespi. Cea mai mare parte a albinelor solitare îşi sapă cuibul în pămînt *(Anthophora, Colletes, Halictus, Andrena)*; unele însă îşi fac cuibul scobind măduva din ramurile uscate sau în lemn tare *(Xylocopa)*.

Apoidele sînt frecvenţi vizitatori ai florilor în căutare continuă de nectar şi de polen ce constituie hrana lor şi a larvelor, avînd astfel un important rol în polenizarea încrucişată a plantelor.

Ord. **DIPTERA** cuprinde insecte care posedă o singură pereche de aripi membranoase, de unde le vine şi numele (di = două; pteron = aripă). În realitate ele posedă şi o a doua pereche de aripi, reduse, transformate, în formă de haltere, care servesc ca organe de echilibru, numite balansiere. Aparatul bucal este adaptat pentru lins şi supt sau pentru înţepat şi supt. Sînt insecte cu metamorfoză completă (holometabole),

https://biblioteca-digitala.ro

larvele nu seamănă cu adulții, felul lor de viață fiind diferit.

În general, dipterele se prezintă sub două înfățișări: muște și țînțari. Ordinul este deosebit de bogat în specii și răspîndit în toate zonele de pe glob. Sînt descrise peste 85.000 specii dar zone întregi sînt încă prea puțin studiate.

Dipterele în stadiul de adult sînt insecte terestre, numai larvele putînd să fie terestre sau acvatice. Unele specii aptere pot fi acvatice. În majoritate zboară ziua, dar sînt și specii nocturne mai ales dintre *Tipulidae*, *Culicidae*, *Chironomidae* și *Limnobiidae*. Se întîlnesc în toate locurile de pe glob, chiar și în cele mai îndepărtate insule, inclusiv în cele antarctice, unde în afară de cîteva tipuri mai deosebite se întîlnesc mai ales specii cosmopolite. Hrana lor este deosebit de variată: unele sînt zoofage, altele fitofage, ambele tipuri avînd o gamă largă de specializări: hematofage = care sug sînge; afidofage = mîncătoare de afide; răpitoare etc. Această specializare a dus la diversificarea aparatului bucal transformat pentru supt, în cazul speciilor ce se hrănesc cu sucuri vegetale sau cu sînge animal, iar la cele zoofage răpitoare, pentru înțepat și supt. Cele care sug conținutul din insectele cu corpul puternic sclerificat s-au adaptat astfel ca odată cu înțepătura să introducă și fermenți care digeră țesuturile victimei pe care apoi le sug lăsînd doar resturile chitinoase ale corpului, ca pe o cutie goală de conținut.

Prin modul lor diferit de viață multe diptere pot fi folositoare, unele contribuind la polenizarea florilor, altele la diminuarea dăunătorilor, dar sînt și specii care produc însemnate pagube agriculturii sau transmit boli grave la om și animale.

În expunere sînt prezentate cîteva specii de tăuni *(Tabanidae)*, la care femelele sînt hematofage, sugînd sîngele vitelor, cailor și chiar al omului, putînd transmite boli foarte grave.

Mydaidele și Asilidele, bogat reprezentate mai ales în zonele tropicale, cuprind cele mai mari muște cunoscute; sînt răpitoare și deci folositoare. *Mydas heros* din America de Sud, ajunge la 6 cm anvergură iar *Mydas clavatus* din Chile depășește 4 cm anvergură. *Satanas gigas* al cărei corp depășește 4,5 cm lungime, vînează tot felul de insecte pe care le suge, golindu-le de conținut.

Remarcabile sînt Diopsidele prezente mai ales în regiunile tropicale. Capul lor mult lățit are două pre-

https://biblioteca-digitala.ro

lungiri laterale în vîrful cărora se găsesc ochii și antenele, ca la *Achias longivividens* din regiunea indo-malaeză.

Glosinidele, muștele țețe (tse-tse), se caracterizează prin forma antenelor și a aparatului bucal, adaptat pentru înțepat și supt; sînt localizate mai ales în zona tropicală a Africii, fiind foarte periculoase deoarece odată cu înțepătura pentru a suge sînge, transmit la om «boala somnului», datorată protozoarului *Trypanosoma gambiense*, iar la vite boala «nagana», provocată de protozoarul *Trypanosoma dimorphon*. Ambele boli pot fi mortale. În expunere poate fi văzută *Glossina morsitans*. Aceste muște reprezintă unul din cele mai mari flageluri din zonele tropicale ale Africii.

★

În continuare sînt prezentate diverse specii de **PLANTE CARNIVORE,** dușmani ai insectelor, adevărate capcane vii pentru acestea. Sînt expuse bună parte din speciile existente în România, mai ales speciile de *Drosera*, ce se întîlnesc în multe turbării; sînt cunoscute sub numele de «roua cerului». Frunzele lor, rotunde sau alungite, dispuse în rozetă, sînt tapisate cu peri terminați cu măciuci roșietice ce secretă un lichid lipicios care atrage insectele. În lumina soarelui acest lichid strălucește ca roua, de unde și numele de «roua cerului». Mișcările de eliberare ale insectelor ce se lipesc de perișori, provoacă excitări mecanice care determină îndoirea perișorilor peste corpul insectei. Perișorii glandulari încep să secrete enzime care descompun substanțele proteice din corpul insectelor. Dintre speciile exotice se remarcă *Nepenthes* din pădurile tropicale malaeze, la care limbul cîtorva frunze se modifică, transformîndu-se într-un fel de urnă cu căpăcel. Insectele sînt atrase de coloritul urnei și mai ales de nectarul produs pe marginile ei. Urna este căptușită cu perișori îndreptați în jos încît insectele care au pătruns înăuntru nu mai pot ieși, aci fiind digerate de enzimele secretate de glandele situate în partea inferioară a urnei.

Un interes deosebit au exponatele cu speciile de fluturi ale căror **LARVE (OMIZI)** sînt **PRODUCĂTOARE DE MĂTASE** de diferite calități. În afară de clasicul «fluture de mătase» *Bombyx mori*, originar din China, unde a fost crescut cu 2 600 ani î.e.n., în Europa fiind introdus abia în sec. al VI-lea e.n., iar în România în sec. XVI, sînt expuși fluturii și

https://biblioteca-digitala.ro

gogoşile de *Antheraea yamamai* originar din Japonia şi *Antheraea mylitta* originar din India şi China, ale căror larve se hrănesc cu frunze de stejar; dau o mătase inferioară celei produse de *Bombyx mori; Antheraea pernyi*, originară din Extremul orient a fost introdusă şi în România în 1974; larvele ei se hrănesc cu frunze de stejar însă dau o mătase bună şi foarte rezistentă.

DIMORFISMUL SEXUAL în lumea insectelor, este prezentat la diferite ordine: Lepidoptere, Coleoptere, Himenoptere, Heteroptere, Diptere şi Odonate, remarcabile fiind cazurile în care aripile la unul din sexe (femelele) sînt reduse sau complet absente.

HOMOCROMIA — atît de răspîndită şi în lumea insectelor, este un caz particular al multor animale care copiază coloraţia şi uneori chiar forma suportului pe care trăiesc. Este reprezentată prin două categorii: *homocromia copiantă* — în care atît culoarea cît şi forma corpului se armonizează cu aceea a mediului iar prin atitudini cît şi prin imobilitatea sa animalul îşi măreşte asemănarea. Ca exemplu este prezentat fluturele *Kallima inachus*, (fig. 26) un frumos nimfalid din regiunea tropicală indo-malaeză, care obişnuieşte să se aşeze de preferinţă, pe ramurile unei anumite plante, ţinînd aripile închise. Prin atitudinea, forma aripilor, desenul şi culoarea de pe faţa inferioară a acestora, imită cu mare exactitate frunzele acelei plante, cu greu putînd fi deosebit. *Lithinus nigrocristatus* este un coleopter din Madagascar; cînd se aşează pe licheni, prin forma şi coloritul său abia dacă mai poate fi deosebit. *Homocromia simplă* — în care coloritul şi desenul aripilor se aseamănă cu suportul pe care se aşează insecta, este ilustrată printr-o serie de exemple, mai ales din lumea fluturilor.

GRUPELE BIOLOGICE. În continuare se află o serie de exponate în care se pot urmări daunele produse de unele insecte plantelor gazdă, prezentîndu-se şi toate stadiile de dezvoltare, de la ou pînă la adult.

TIPURILE DE METAMORFOZĂ. În ultimul pupitru sînt expuse stadiile de dezvoltare la unele insecte la care înmulţirea se face prin metamorfoză incompletă *(Heterometabolă)*, adică dezvoltarea în cursul căreia insectele nu-şi schimbă prea mult înfăţişarea, din ou ieşind o larvă asemănătoare cu adultul. Dintre acestea

https://biblioteca-digitala.ro

menționăm dezvoltarea la două specii de *Phyllium* (frunzele ambulante), la *Libellula quadrimaculata*, *Locusta migratoria* (lăcusta călătoare), *Gryllotalpa gryllotalpa* (coropișnița) *Palingenia sublongicaudata* (rusalia sau vetrița), etc. Urmează apoi cîteva cazuri de metamorfoză completă *(Holometabolă)* la care stadiile intermediare, de la ou pînă la adult, sînt mult deosebite, apărînd stadiile de larvă și pupă sau nimfă, în aceasta avînd loc transformarea larvei în adult. Dintre acestea menționăm dezvoltarea la *Phryganea striata* (cărăbățe), la unele coleoptere între care la *Lucanus cervus* (rădașca), la fluturele *Cossus cossus* etc.

Mai sînt expuse diferite **TIPURI DE CUIBURI** de Himenoptere și Termite, mult deosebite prin modul lor de construcție. Interesante sînt cuiburile celor două specii de termite africane: *Nasutitermes arborum* și *Macrotermes belicosus* și cele ale himenopterelor sud-americane *Polybia scutellaris* și *Melipona ruficrus*. Remarcabile sînt și cuiburile unor specii de himenoptere ce trăiesc în România: cel de *Vespa crabro* înalt de 45 cm, alcătuit din 9 nivele, cu celule de mari dimensiuni și enormul cuib oval construit de *Paravespula germanica* ce măsoară 60 cm lungime și 44 cm înălțime.

INSECTELE DIN ENTOMOFAUNA ROMÂNIEI

Prin poziția sa geografică, situată la răspîntia drumurilor de migrație a elementelor faunistice asiatice spre Europa Centrală și datorită reliefului său atît de variat, România este un teritoriu bogat în specii de insecte și foarte important din punct de vedere zoogeografic. În componența faunei sale se întîlnesc elemente cu origini diferite. Dominante sînt speciile euro-siberiene, dar multe specii provin din regiunile vest-asiatice, din stepele ponto-caspice sau din regiunea mediteraneană. Se întîlnesc și o serie de elemente alpine, cîteva relicte preglaciare, unele specii cosmopolite, dar și o serie de specii endemice. Această diversitate a entomofaunei României reprezintă un fenomen deosebit de interesant din punct de vedere științific, bogăția în specii a acestor locuri devenind cunoscută încă de la mijlocul sec. XIX.

https://biblioteca-digitala.ro

Aceasta a atras atenția multor cercetători și amatori străini care au colectat intens în diferite regiuni ale țării.

Bogăția entomofaunei României rezultă și din marele număr de specii ce au fost semnalate, circa 32.000 specii, în majoritate specifice climatului zonei temperate.

În Muzeu fauna României este expusă la etaj, separat de fauna mondială. În sala insectelor sînt prezentate în ordine sistematică reprezentanți din 16 ordine de insecte din cele 31 cunoscute în fauna țării. În datele ce urmează nu vom mai da principalele caracteristici ale fiecărui ordin, ele fiind arătate la expunerea privind fauna mondială. Expunerea începe cu:

Ord. **ODONATA** (libelulele) — ale căror larve sînt acvatice și prădătoare. Adulții sînt întîlniți în toate regiunile țării vînînd insecte, printre care și multe specii dăunătoare. În România pînă în prezent sînt cunoscute 67 specii. Din subordinul *Zygoptera*, care cuprinde specii mici și mijlocii, menționăm pe *Calopteryx virgo*, una dintre cele mai frumoase libelule din fauna țării, la care se remarcă și un accentuat dimorfism sexual. Din subordinul *Anisoptera*, care include cele mai mari specii, sînt de menționat *Anax imperator* și *Anax parthenope*, care au un zbor foarte iute, adesea depărtat de apă; ca anvergură măsoară 10—11 cm.

Ord. **ORTHOPTERA** (cosașii, greierii, lăcustele, coropișnițele) — reprezentanții săi se întîlnesc în fînețele umede cît și în locurile aride, de la nivelul mării pînă pe culmile lanțului carpatic. Majoritatea sînt fitofage, fiind socotite printre insectele dăunătoare. În țară se cunosc 173 specii. Din subordinul *Ensifera*, caracterizat prin antene lungi, uneori mai lungi decît corpul, în expunere pot fi văzute: *Saga pedo*, ce ajunge la 6—6,5 cm lungime; femela are un ovipozitor foarte lung; *Tettigonia viridissima*, cosaș de culoare verde, frecvent întîlnit în regiunile de șes și coline; *Bradyporus dasypus*, de culoare neagră cu luciu de bronz, seamănă mult cu un greier masiv; măsoară 4—4,5 cm lungime și este lipsit de aripi; *Gryllus campestris*, greierul obișnuit de cîmp, și coropișnița *(Gryllotalpa gryllotalpa)* — de culoare cafenie, cu corpul mare și cu picioarele anterioare scurte, adaptate la săpat. Din subordinul *Caelifera* — care include lăcustele propriu-zise, caracterizate prin antene scurte, în expunere pot fi văzute: *Calliptamus italicus*, lăcustă cu colorit variabil și *Locusta migratoria*, specie ce poate fi uneori

https://biblioteca-digitala.ro

foarte dăunătoare. De obicei se întîlneşte în formă solitară; uneori însă poate apare şi în forma gregară, devenind atunci un dăunător de temut. La noi în ţară forma gregară nu a mai apărut de mulţi ani.

Ord. **DERMAPTERA** (urechelniţele) este reprezentat prin 9 specii. Sînt insecte nocturne, care ziua stau ascunse sub pietre sau sub scoarţa copacilor. Remarcabilă este grija pe care o femelă o poară faţă de noua generaţie. Cele mai frecvente specii sînt *Forficula auricularia* de 10—14 mm, cu elitre fără pete şi *Labidura riparia* care este cea mai mare (20—30 mm), cu pete gălbui pe elitre, întîlnită mai ales pe litoralul marin.

Ord. **BLATTARIA** (libărcile), în ţară este reprezentat prin 10 specii, foarte puţin agreate, mai ales datorită celor două specii de «gîndaci-de-bucătărie» *Phyllodromia (= Blattela) germanica* şi *Blatta orientalis*.

Ord. **MANTODEA** (călugăriţele) — stau nemişcate pe ierburi şi tufe însorite de pe care vînează insectele cu care se hrănesc. Sînt foarte asemănătoare cu lăcustele, dar nu pot sări. Sînt insecte răpitoare, cu prima pereche de picioare transformată în clește de apucat. Se cunosc în ţară 3 specii dintre care *Mantis religiosa* şi *Empusa fasciata* sînt cele mai mari, 5—7 cm lungime.

Ord. **MEGALOPTERA** cuprinde două specii, cu larve acvatice, aparţinînd genurilor *Sialis* şi *Corydalis*.

Ord. **MECOPTERA** (panorpele) — caracterizat prin prelungirea capului în formă de rostru; în ţară este reprezentat prin 13 specii. *Bittacus tipularius*, are aripile alungite şi înguste iar picioarele lungi şi subţiri, care îl fac să semene cu ţînţăroii, de unde îi vine şi numele. *Panorpa communis* larg răspîndită în toată ţara, are aripile prevăzute cu pete mari brune închis.

Ord. **RAPHIDIOPTERA** — cuprinde insecte cu capul alungit înapoi, iar partea anterioară a toracelui prelungită înainte, ceea ce îi conferă un aspect deosebit. Aripile membranoase au cîte o pterostigmă mare. Femelele au un ovipozitor lung şi subţire. Trăiesc pe ramurile şi frunzele arborilor, mai ales pe stejar şi în tufişurile de la marginea pădurilor. În ţară se cunosc 14 specii dintre care menţionăm *Raphidia major* şi *Rh. ophiopsis*.

https://biblioteca-digitala.ro

Ord. **NEUROPTERA** (= **PLANIPENNIA**) — cuprinde 110 specii între care unele de cîțiva mm anvergură. Ele sînt grupate în mai multe familii dintre care menționăm: *Hemerobiidae* cu 39 specii și *Chrysopidae* cu 25 specii. Aci aparțin și mirmeleonidele (leul furnicilor), insecte delicate, cu aripi înguste, mult alungite și cu vîrfurile ușor ascuțite. Larvele, la majoritatea speciilor, trăiesc înfundate în nisip și sînt dotate cu mandibule lungi și încovoiate, din care victima nu mai are scăpare. În țară se cunosc 17 specii dintre care *Myrmecaelurus trigrammus* este cea mai frecventă, iar *Acanthaclisis occitanica* este cea mai mare, ajungînd pînă la 11 cm anvergură.

Ord. **TRICHOPTERA** (carabeții) — este reprezentat prin insecte ce se aseamănă cu fluturii; au aripi membranoase, uneori frumos colorate, strînse ca un acoperiș de casă. Sînt cunoscute mai ales după larvele lor care se dezvoltă în apele curgătoare sau stătătoare, adesea în mare număr, trăind în căsuțe ca niște mănșoane, construite din fire de nisip, resturi de plante, pietricele, resturi de melci etc. Larvele scot afară numai partea anterioară a corpului, tîrînd căsuța după ele. Insectele adulte zboară rar ziua, de obicei spre seară sau noaptea, avînd un zbor scurt. La noi se cunosc 283 specii între care *Phryganea grandis* este cea mai mare.

Ord. **HOMOPTERA** (cicorile, cicadele, cireșarii, păduchii de plante etc.) — este reprezentat în fauna României prin 990 specii, socotite dăunătoare, deoarece se hrănesc sugînd seva din plante. Dacă speciile de afide (păduchi de plante) le putem întîlni zburînd și pe străzile orașului, cicadele sau cireșarii, ca și alte rude mai mici, le întîlnim mai ales în păduri, livezi și în locuri cu vegetație bogată. *Tibicina haematodes* este una din cele mai mari cicade din fauna țării, avînd un organ stridulant bine dezvoltat.

Ord. **HETEROPTERA** (ploșnițele) — este cunoscut la noi în țară în peste 800 specii; au aparatul bucal adaptat la înțepat și supt. Unele trăiesc pe plantele spontane și în culturile agricole; altele în apă sau la suprafața apei; altele în locuințe sau pe corpul animalelor. Prin înțepătura pe care o provoacă pentru a suge seva plantelor sau sîngele animalelor, sînt în majoritate dăunătoare. Speciile genului *Eurygaster* sînt dăunătoare la cereale, cele de *Lygus* la floarea soa-

https://biblioteca-digitala.ro

relui, iar cele de *Eurydema* la crucifere (varză, ridichi, muștar).

Dintre speciile acvatice unele alunecă pe suprafața apei cu mare viteză, de unde le vine și numele de «fugăi», dîndu-ne impresia unor patinatori *(Hydrometra* și *Gerris)*. Altele ca *Notonecta* și *Corixa* înoată iar *Nepa* merge pe fundul apelor hrănindu-se cu mici animale acvatice.

Ord. **COLEOPTERA** (gîndacii) — cuprinde cele mai numeroase insecte din fauna României, fiind semnalate cam 7.000 specii. Se întîlnesc aproape pretutindeni. Unele au un colorit deosebit de frumos ca: ilenele *(Potosia, Cetonia)*, gîndacii-aurii (unele *Buprestidae)*, croitorii *(Cerambycidae)*, multe gărgărițe și trombari *(Curculionidae)* în lumina soarelui părînd niște nestemate. Gîndacii-pocnitori *(Elateridele)* cu larvele lor cunoscute sub numele de «viermi sîrmă»; cărăbușii și croitorii sînt dăunători, producînd pagube însemnate culturilor agricole și pădurilor.

Cicindelele, Carabidele și Coccinelidele sînt gîndaci răpitori, avînd un important rol în limitarea dăunătorilor. *Cicindela campestris* trăiește în locuri înierbate, în livezi, în apropierea pădurilor. *Cicindela lunulata nemoralis* trăiește în locuri însorite, mai ales pe plăjile mării și pe malul lacurilor sărate.

Carabidele (gîndacii alergători), trăiesc în locuri umede și umbrite. *Procerus gigas* este cel mai mare, ajunge la 6 cm lungime. Se hrănește mai ales cu melci. Cînd este în pericol împroșcă la distanță un lichid toxic, care dacă atinge ochii poate provoca arsuri grave. Speciile de *Calosoma* sînt prădătoare, foarte folositoare, consumînd un mare număr de omizi.

Răgacea sau rădașca *(Lucanus cervus)* — este cel mai cunoscut reprezentant al Lucanidelor; trăiește în pădurile de stejar. Larvele sapă galerii în lemn, fiind dăunătoare. Adultul are mandibulele foarte dezvoltate, ca niște coarne de cerb, de unde îi vine și numele științific. Femela este mult mai mică și cu mandibule normal dezvoltate. Rădașca este cea mai mare specie de coleopter din fauna țării. Ajunge pînă la 7 cm lungime. Dintre *Cerambycidae*, croitorul mare *(Cerambyx cerdo)* este dăunător, larvele lui trăiesc de asemenea în lemnul copacilor. Se numără și el printre cele mai mari coleoptere din fauna țării, putînd ajunge la 5 cm lungime. *Morimus funereus* este un alt croitor colorat cenușiu deschis, cu patru pete mari negre.

https://biblioteca-digitala.ro

7

8

9

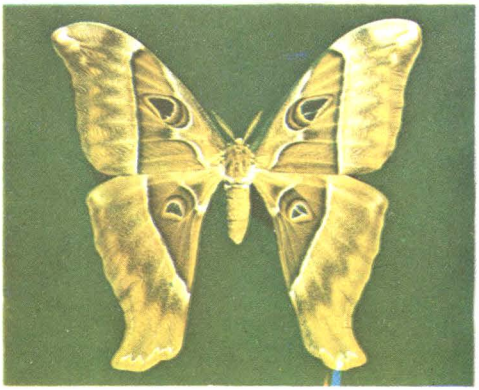


Fig. 7 — *Urania (Chrysiridia) madagascariensis* (Madagascar).
Fig. 8 — *Attacus atlas* (Djawa).
Fig. 9 — *Coscinocera hercules* (Noua Guinee).

https://biblioteca-digitala.ro

10

11

12

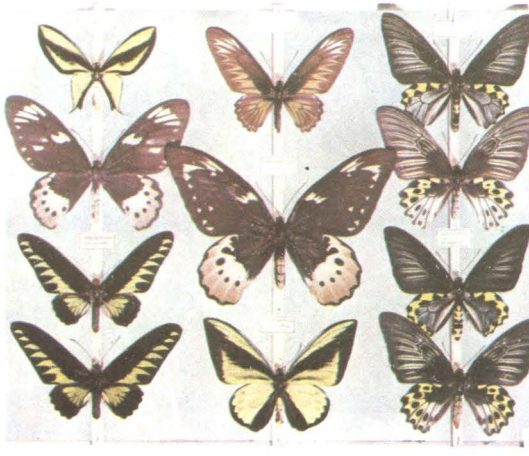
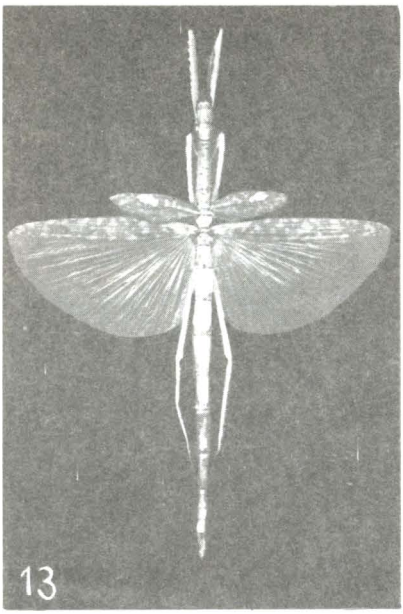


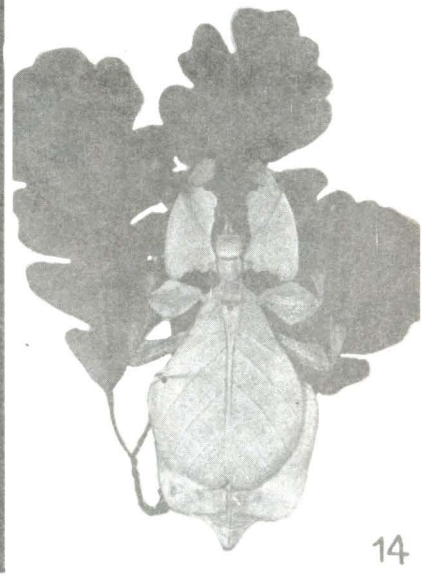
Fig. 10 — *Argema mittrei* (Madagascar).

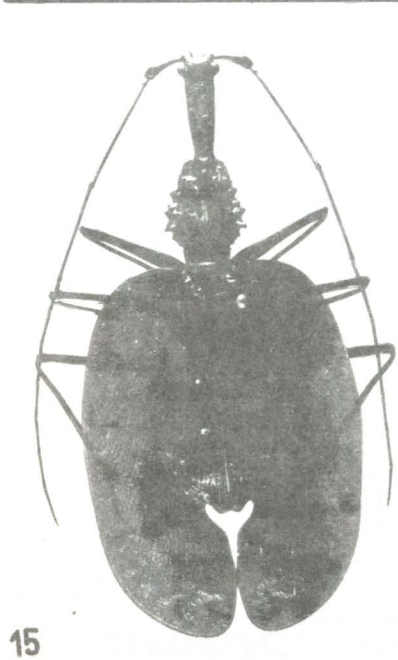
Fig. 11 — *Loxolomia serpentina* (Brazilia).

Fig. 12 — Specii de *Ornithoptera* şi *Troides* din colecţia A. Caradja.

https://biblioteca-digitala.ro







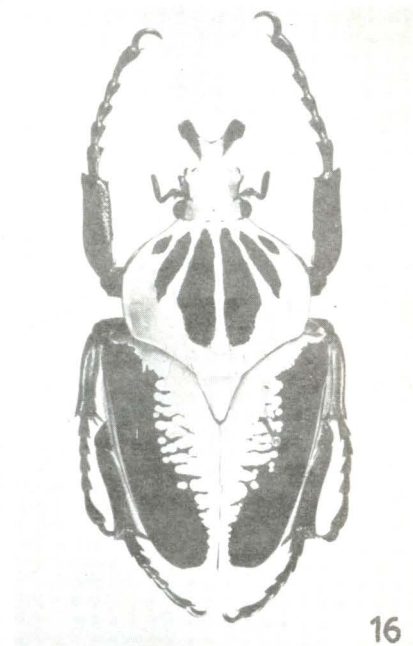


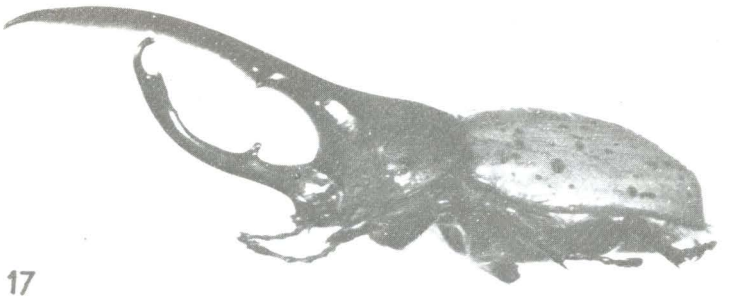
Fig. 13 — *Cyphocrania* sp., specie gigant de phasmid din Australia, cu corpul mult alungit.

Fig. 14 — *Phyllium siccifolium*, phasmid din Sri Lanka, cu corpul mult lăţit, semănînd cu suportul pe care se aşează.

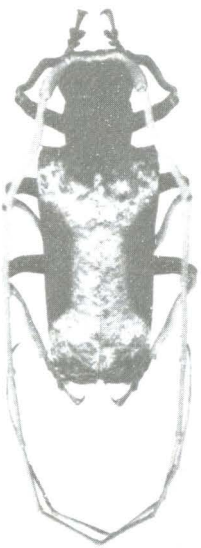
Fig. 15 — *Mormolyce phyllodes*, din Djawa.

Fig. 16 — *Goliathus regius* (Coasta de Fildeş, Africa).

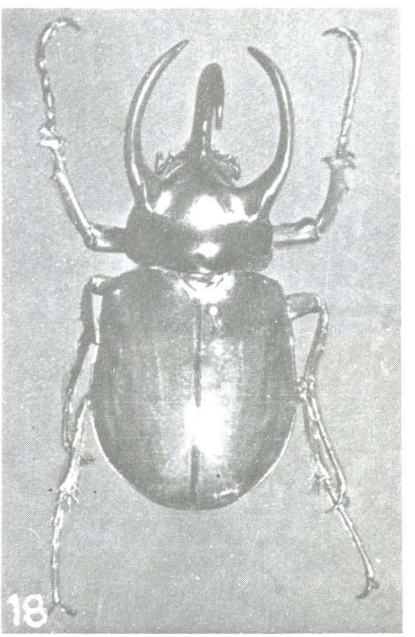
https://biblioteca-digitala.ro



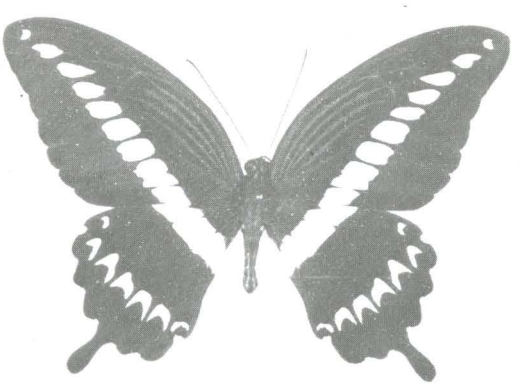
17



19



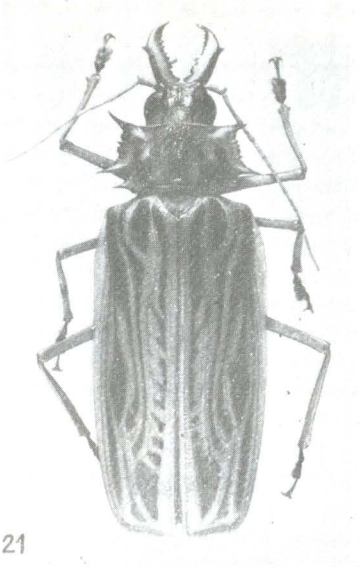
18



20

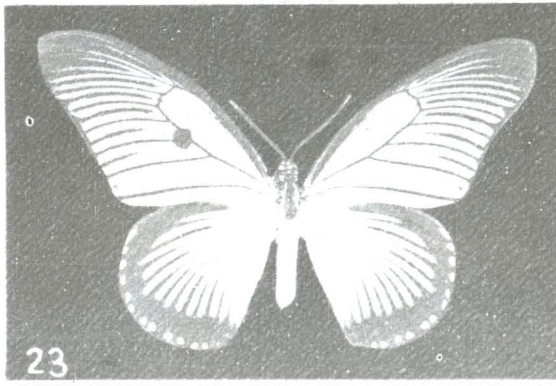
Fig. 17 — *Dynastes neptunus*, din Columbia (America de Sud).
Fig. 18 — *Chalcosoma atlas* din Djawa.
Fig. 19 — *Petrognatha gigas* din Angola.
Fig. 20 — *Papilio gigon* (Sri Lanka).

https://biblioteca-digitala.ro

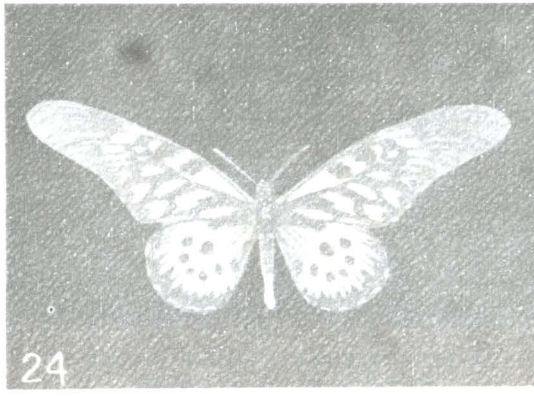


21

22



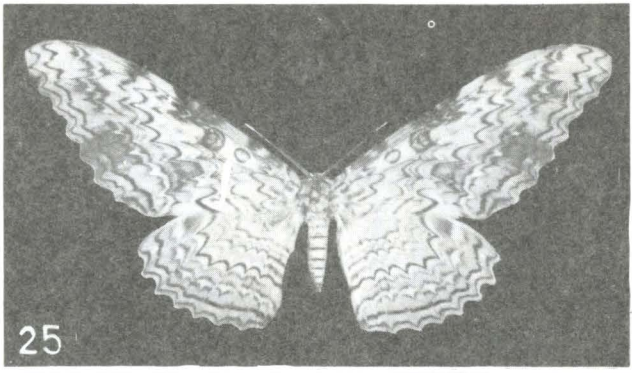
23

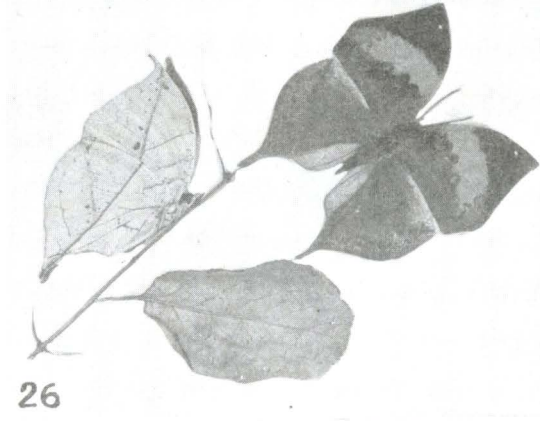


24

Fig. 21 — *Macrodontia cervicornis* (Brazilia).
Fig. 22 — *Titanus giganteus* (Brazilia).
Fig. 23 — *Papilio zalmoxis* (Africa Centrală).
Fig. 24 — *Papilio antimachus* (Camerun).

https://biblioteca-digitala.ro





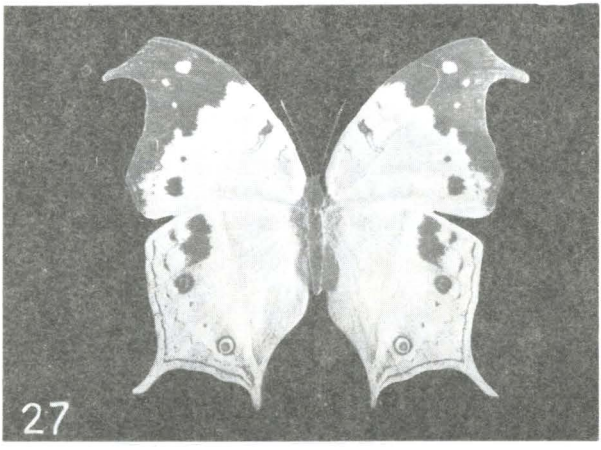


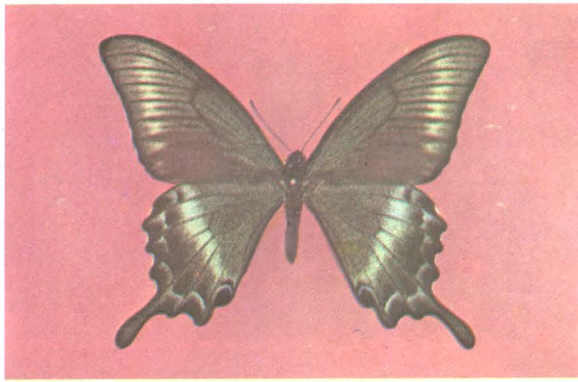
Fig. 25 — *Thysania agrippina* (Brazilia), cel mai mare fluture, ajunge la 30 cm. anvergură.

Fig. 26 — *Kallima inachus* (Sri Lanka), fluturele care cu aripile închise imită o frunză uscată, cu nervura mediană și peţiolul frunzei.

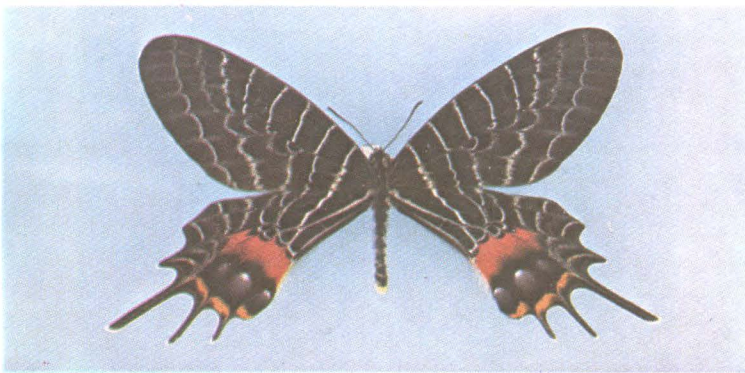
Fig. 27 — *Salamis duprey* (Madagascar), seamănă cu 2 pinguini spate în spate.

https://biblioteca-digitala.ro

28



29



30

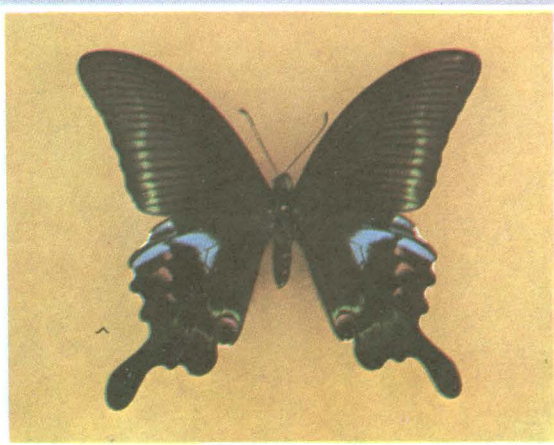


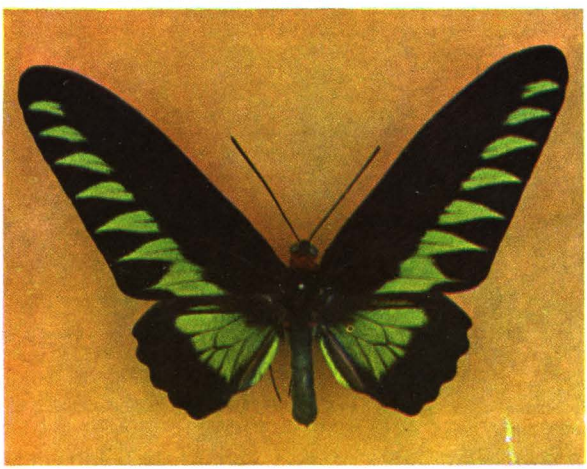
Fig. 28 — *Achillides maacki tutanus* (Japonia).
Fig. 29 — *Bhutanitis lidderdalii* (W. India).
Fig. 30 — *Papilio arcturus* (Assam, India).

https://biblioteca-digitala.ro

31

32

33



34

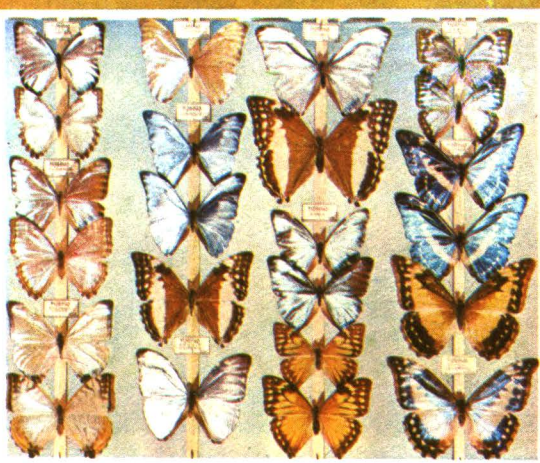
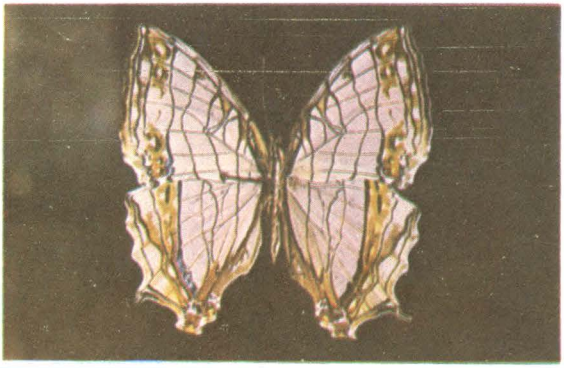


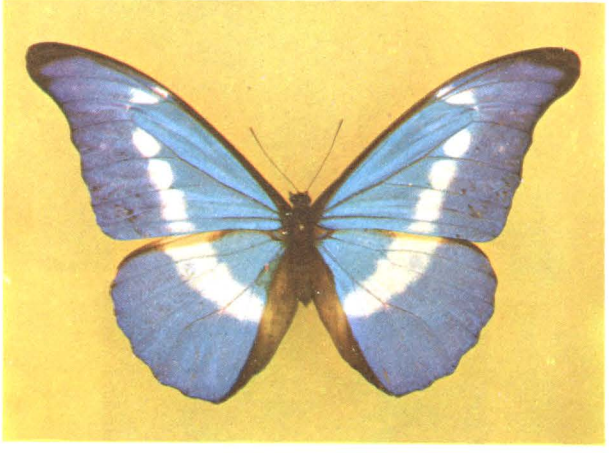
Fig. 31 — *Teinopalpus imperialis* (W. Himalaia, India).
Fig. 32 — *Graphium weiskei* (Noua Guinee).
Fig. 33 — *Trogonoptera brookiana albescens* (Malaysia).
Fig. 34 — Specii de *Morphinae* (Brazilia) din colecția A. Caradja.

https://biblioteca-digitala.ro



35

36

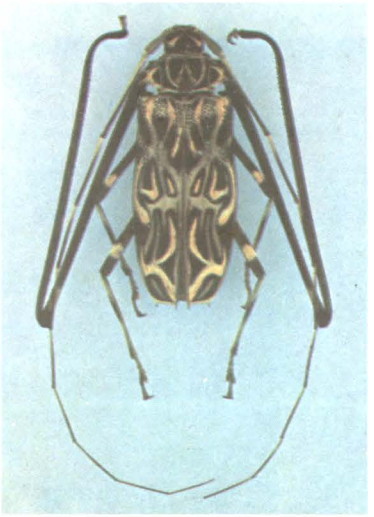


37

Fig. 35 — *Cyrestis thyodamas mabella* (Japonia).
Fig. 36 — *Hypolimnas dexithea* (Madagascar).
Fig. 37 — *Morpho helena* (Peru).

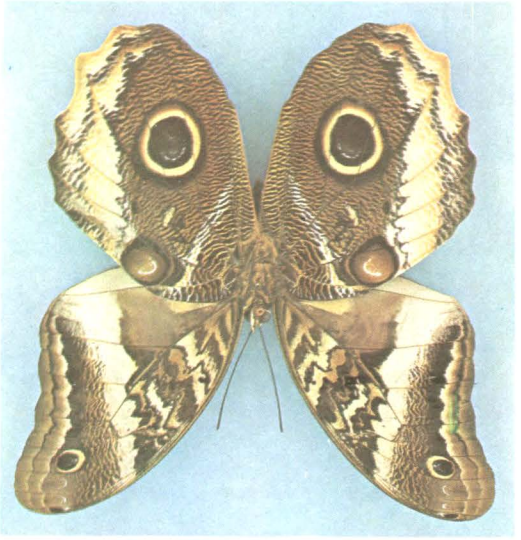
https://biblioteca-digitala.ro

38



39

40



41

Fig. 38 — *Acrocinus longimanus* (Brazilia).
Fig. 39 — *Psalidognathus superbus* (Columbia).
Fig. 40 — *Caligo atreus* (Brazilia), fluturele «cap de bufniţă», pe faţa inferioară, văzut cu capul în jos.
Fig. 41 — *Erasmia pulchella* (Assam, India).

https://biblioteca-digitala.ro

https://biblioteca-digitala.ro

Buburuzele sau mărițele *(Coccinellidae)* sînt Coleoptere foarte folositoare, majoritatea speciilor hrănindu-se cu Afide (păduchi de plante). Dintre Coleopterele acvatice, boul-de-baltă *(Hydrous piceus)* este cel mai mare, ajungînd la 5 cm lungime. Larvele lui ca și cele ale lui *Cybister*, sînt prădătoare și produc pagube în rîndul puieților de pești. *Scarabeidele* — una din cele mai mari familii de coleoptere include numeroase specii foarte deosebite ca înfățișare. Caracteristice sînt antenele care la mascul au ultimele articole dezvoltate în formă de lamele, de unde le mai vine și numele de *Lamelicorne. Scarabaeus affinis*, o rudă a scarabeului considerat sacru la vechii egipteni, trăiește în sudul țării, mai ales în Dobrogea, în preajma locurilor unde pasc vitele mari. Din balega acestora își construiesc o bilă mare pe care o rostogolește într-o galerie săpată în pămînt, în care-și va depune ponta, asigurînd astfel hrana noii generații. Cărăbușul-vărgat *(Anoxia orientalis)*, cel marmorat *(Polyphylla fullo)* precum și cărăbușul *(Melolontha melolontha)* sînt mari dăunători, larvele lor atacînd rădăcinile plantelor, ultimul chiar și frunzele stejarului.

Ord. **LEPIDOPTERA** (fluturii) — este reprezentat în fauna țării prin circa 3.500 specii, în majoritate de noapte. Sînt considerate cele mai frumoase și variate insecte de pe glob, dar pe cît de frumoși și atrăgători sînt adulții, pe atît de dăunătoare pot fi larvele multora dintre ei.

Dintre speciile de zi se remarcă fluturii din fam. *Papilionidae* (« coada-de-rîndunică ») ca: *Iphiclides podalirius* și *Papilio machaon*, apoi *Parnassius apollo*, un frumos relict preglaciar pe cele de dispariție, ce se mai întîlnește abia în cîteva locuri din regiunile montane ale lanțului carpatic. Pieridele includ mai ales fluturii albi, dintre care unii sînt dăunători de temult ca nălbarul *(Aporia crataegi)*, fluturele de varză *(Pieris brassicae)*, *P. napi* și *P. rapae*, precum și cei galbeni-portocalii (speciile de *Colias)*. Dintre nimfalide, fluturi de zi frumos colorați, reprezentați în fauna țării prin mai multe specii, cei mai atrăgători sînt păunul de zi *(Inachis io)* ce se întîlnește mai ales în zonele colinare (300—800 m) și fluturele cu mantie *(Nymphalis antiopa)* la care aripile sînt tivite pe margine cu o bandă galbenă. Frumoșii fluturi roșii sau albaștri azur, fac parte dintre *Lycaenidae;* sînt puternic heliofili, zburînd în plin soare, vizitînd cu insistență florile. Sînt dotați cu un accentuat dimor-

https://biblioteca-digitala.ro

https://biblioteca-digitala.ro

fism sexual, femelele fiind de obicei negre, cu oceli marginali roşii.

Dintre fluturii de noapte, remarcabil este păunul de noapte *(Saturnia pyri)*; el ajunge pînă la 14 cm anvergură, fiind cel mai mare fluture din fauna europeană. Larvele lui se dezvoltă pe diferiţi pomi fructiferi (măr, păr, cais, prun etc.), uneori producînd pagube. Un fluture migrator, care anual vine din regiunile subtropicale este fluturele «cap-de-mort» sau striga *(Acherontia atropos)*. Pe torace, care este de culoare brună-roşcat închis, are un desen gălbui ce seamănă foarte bine cu un cap de mort, de unde îi vine şi numele. Poate deveni dăunător atunci cînd pătrunde în stupii albinelor, consumîndu-le mierea. Cînd este atins scoate un fel de scîncet de unde îi vine şi numele de «strigă». În verile calde şi secetoase migrează din ţările circummediteraneene putînd ajunge pînă în Finlanda. *Arctia villica* şi *A. caja* sînt specii de noapte frumos colorate ce se întîlnesc primul mai ales în sudul ţării, iar cel de-al doilea mai ales în Moldova şi Transilvania.

Ord. **HYMENOPTERA** (albinele, viespele, bondarii, furnicile etc.) — este bine reprezentat în fauna României fiind semnalate peste 6.000 specii. Ca dimensiuni variază de la exemplare sub 1 mm (Calcidoidele) pînă la 5 cm *(Scolia flavifrons*, care este cel mai mare himenopter din Europa). Multe specii duc o viaţă socială, între indivizi existînd relaţii complexe. Himenopterele au o mare importanţă în natură şi pentru om. Multe sînt dăunătoare, ca viespile-ferăstrău şi cinipidele galicole, care aduc pagube plantelor. Altele însă sînt deosebit de folositoare *(Ichneumonidele*, *Braconidele*, *Chalcidoidele)*, parazitînd diferite insecte. Acestea sînt cei mai mari duşmani ai insectelor dăunătoare, atacînd un număr imens de specii de insecte în toate stadiile. Au o mare importanţă economică fiind folosite cu succes în combaterea biologică a dăunătorilor plantelor. Altele, hrănindu-se cu nectar şi polen *(Apoidele)*, zburînd zilnic din floare în floare, asigură polenizarea încrucişată a plantelor. Un rol deosebit în economia umană îl are albina meliferă *(Apis mellifera)*.

În porţiunea de jos a vitrinelor sînt expuse diferite tipuri de cuiburi de Himenoptere, construite fie la suprafaţa solului, în sol, pe crengile sau în trunchiurile arborilor, sau fixate pe diferite suporturi. Sînt expuse şi diferite gale produse de specii de Cinipide (Himenoptere) sau de unele Diptere şi un fragment dintr-un

https://biblioteca-digitala.ro

trunchi de copac distrus de marea furnică de pădure *Camponotus herculeanus*.

Ord. **DIPTERA** (ţînţarii, tăunii, muştele) — în fauna ţării este prezent în peste 5.000 specii. Dimensiunile lor variază de la 1 mm (Cecidomiidele — muştele producătoare de gale), pînă la 50 mm *(Satanas gigas* — dintre muştele răpitoare), cea mai mare muscă existentă în fauna europeană. Rolul Dipterelor în natură este diferit, de la foarte dăunătoare, la auxiliari preţioşi ai agriculturii. Un mare număr dintre ele sînt hematofage (ţînţarii, tăunii) transmiţînd boli grave, atît omului cît şi animalelor domestice. Dintre tăuni *Tabanus autumnalis* şi *T. bromius* sînt cele mai frecvente specii din fauna ţării noastre. Tipulidele (ţînţăroii), cu frumoasele specii de *Tanyptera*, Stratiomiidele, Bombilidele şi Sirfidele se remarcă prin coloritul lor, ultimele avînd şi un rol important în polenizarea încrucişată a plantelor.

GRUPELE BIOLOGICE — modul de atac al unor insecte dăunătoare este prezentat sub formă de grupe biologice, la care se pot urmări fazele de dezvoltare de la ou pînă la adult. Dintre speciile defoliatoare (care desfrunzesc copacii) menţionăm: fluturele pinului *(Thaumetopoea pinivora)*, fluturele livezilor *(Euproctis chrysorrhoea)*, omida păroasă a molidului *(Lymantria monacha)*, fluturele stejarului *(Lasiocampa quercus)*, inelarul *(Malacosoma neustria)* care produce mari pagube pomilor roditori etc. Alte specii atacă scoarţa, conurile şi lujerii răşinoaselor ca de ex: cariul de scoarţă *(Ips amitinus)*, trombarul mare al scoarţei tulpinilor de molid *(Pissodes harcyniae)* şi *Tetropium castaneum*, molia conurilor de brad *(Barbara herrichiana = Evetria margarotana)* şi molia galelor de pe lujerii de pini *(Retinia resinella)*.

Foarte interesantă este prezentarea de pe peretele din stînga sălii insectelor, a principalilor dăunători ai culturilor şi anume:

— Dintre dăunătorii plantelor furajere, menţionăm: molia păstăilor de soia *(Etiella zinckenella)*, buha culturilor de lucernă *Heliothis maritima bulgarica)*, gărgăriţa mazării *(Bruchus pisorum)*, gîndacul roşu al lucernei *(Phytodecta fornicata)*, sfredelitorul tulpinilor de porumb *(Ostrinia nubilalis)* etc.

— Dintre dăunătorii fîneţelor şi păşunilor menţionăm: omida păşunilor *(Penthophera morio)*, omida

https://biblioteca-digitala.ro

de stepă *(Margaritia sticticalis)* și lăcusta-italiană *(Calliptamus italicus)*.

— Plantele industriale au numeroși dușmani în lumea insectelor dintre care menționăm: croitorul florii soarelui *(Agapanthia dahlii)*, molia florii soarelui *(Homoeosoma nebulella)*, gărgărița vărgată a sfeclei *(Lixus ascanii)*, albilița rapiței *(Pieris rapae)*, gîndacul roșu al rapiței *(Entomoscelis adonidis)*, puricele-inului *(Aphthona euphorbiae)*, fluturele capsulelor de bumbac *(Helicoverpa armigera)*, gîndacul-de-Colorado al cartofului și plantelor înrudite *(Leptinotarsa decemlineata)* etc.

— Numeroase sînt insectele dăunătoare la cereale, dintre care sînt expuse: cărăbușul cerealelor *(Anisoplia segetum)*, lăcusta călătoare *(Locusta migratoria)*, coropișnița *(Gryllotalpa gryllotalpa)*, buha semănăturilor *(Agrotis segetum)*, buha boabelor de grîu *(Apamea sordens = basilinea)*, cărăbușelul cerealelor *(Anisoplia agricola)*, ploșnița cerealelor *(Eurygaster integriceps)*, gîndacul ghebos *(Zabrus tenebrioides)* etc.

— În depozitele alimentare pot produce pagube însemnate unele insecte între care: gîndacul orezului *(Oryzaephilus surinamensis)*, gărgărița orezului *(Calandra orizae)*, molia grînelor *(Nemapogon granella)*, molia fructelor uscate *(Plodia interpunctella)* etc.

— Dintre insectele ce dăunează plantelor ornamentale menționăm: viespea trandafirului *(Arge pagana)*, ploșnița crizantemei *(Adelphocoris vandalicus)*, viespea neagră a stînjenelului *Rhadinoceraea reitteri)*, păduchele țestos al leandrului *(Aspidiotus hederae)*, păduchele țestos al citricelor *(Coccus hesperidium)*, gîndacul crinului *(Lilioceris lilii)* etc.

— Dintre dăunătorii viței de vie: cărăbușelul viței *(Anomala aenea)*, cochilisul strugurilor *(Eupoecilia ambiguella)* și molia strugurilor *(Lobesia botrana)*.

Mai sînt expuși principalii dăunători ai culturilor de zarzavat, dăunătorii pădurilor și ai pomilor fructiferi. Numeroase insecte ca: muște, tăuni, țînțari, ploșnițe, purici și păduchi sug sîngele unor mamifere transmițînd unele boli foarte grave. Spre deosebire de acestea multe insecte sînt folositoare. Unele au un important rol în combaterea biologică a dăunătorilor, fie ca prădători (libelulele, călugărițele, multe coleoptere: *Calosoma*, *Coccinela*, *Carabus)*, fie parazitînd alte insecte dăunătoare *(Rhyssa* și *Scolia* dintre Himenoptere). Unele Himenoptere și Diptere în căutarea nectarului și polenului cu care se hrănesc, realizează polenizarea încrucișată a plantelor. Alte insecte au

https://biblioteca-digitala.ro

rol de sanitari ai naturii *(Necrophorus* dintre Coleoptere şi multe Diptere) depunîndu-şi ouăle pe cadavrele de animale — toate aceste insecte putînd fi văzute în expunere.

Pe două panouri mari, situate pe peretele din fundul sălii, sînt prezentate sugestiv, în forma de ciclogramă, dezvoltarea de la ou la adult la 2 insecte: una folositoare — viermele de mătase *Bombyx mori* şi alta dăunătoare — cărăbuşul *Melolontha melolontha.* În pupitrele de dedesubt sînt expuse diversele stadii ale dezvoltării viermelui-de-mătase, de la ou la adult, cu diferite tipuri de coconi şi fire de mătase. Mătasea, care alcătuieşte coconul în care se află crisalida, este produsă sub formă de fir subţire de către larvă, calitatea firului variind de la o specie la alta. Firul este constituit din substanţe proteice, la interior *fibroina*, înconjurată de *sericină*, ambele produse de o pereche de glande speciale; este emis printr-o adevărată **«filieră»** situată în mijlocul labrum-ului. Firul de mătase produs de o larvă poate ajunge pînă la 1,5 km lungime iar ca grosime nu depăşeşte 20 microni (1 micron = 1/1000 mm). Cu toate acestea rezistenţa sa la tracţiune este considerabilă.

Alături în pupitru, se află stadiile de dezvoltare la *Anisoplia*, inclusiv diferitele specii de cărăbuşi din fauna României.

Deasupra vitrinelor sînt instalate patru panouri mari prezentînd diferite structuri de pe corpul insectelor, văzute la microscopul electronic *(Stereoscan).*

COLECŢIILE ŞTIINŢIFICE DE ENTOMOLOGIE

În afară de piesele expuse publicului, Muzeul de istorie naturală «Grigore Antipa» posedă şi numeroase colecţii ştiinţifice ce servesc pentru studiile de specialitate.

Organizarea unor colecţii ştiinţifice a constituit o importantă preocupare chiar pentru Dr. Grigore Antipa. Convins fiind de importanţa lor, pentru a putea corespunde nevoilor de cercetare, a căutat ca ele să cuprindă un material documentar cît mai bogat şi cît mai variat, urmărind să fie permanent îmbogăţite, bine întreţinute, corect etichetate şi aranjate după criterii ştiinţifice moderne.

https://biblioteca-digitala.ro

Desigur marele public nu are de unde să cunoască existența unor astfel de colecții și nici valoarea lor, ele neputînd fi expuse, lumina fiind un dușman necruțător al acestora. Adesea ele sînt alcătuite din piese delicate sau de dimensiuni foarte reduse, încît nu întotdeauna pot constitui obiecte de atracție pentru public. De la început Grigore Antipa a făcut apel la colecționarii particulari și mai ales la cei din țară, cerîndu-le să colaboreze pentru îmbogățirea și completarea acestor colecții.

Datorită prodigioasei activități multilaterale ce a desfășurat, cu un dinamism rar întîlnit, toate colecțiile muzeului au sporit treptat calitativ și cantitativ, Grigore Antipa primind materiale ce proveneau de pe cele mai variate meridiane ale globului, conținînd numeroase piese de mare valoare științifică și chiar multe rarități.

Dintre colecțiile științifice de mare importanță sînt cele entomologice (de insecte), din care menționăm: colecțiile de gîndaci și de fluturi din regiunea palearctică (include părțile temperate și subtropicale ale Eurasiei și Africii de Nord, pînă la limita sudică a Saharei, exceptînd colțul de Sud-Vest al Arabiei și porțiunile de la Sud de Himalaya și fluviul Yangtse, China) și regiunile tropical-ecuatoriale, precum și colecțiile de fluturi, de gîndaci, de albine, de muște, de lăcuste sau aceea de ploșnițe de cîmp (Heteroptere) etc. din fauna țării.

Aceste colecții au pe lîngă valoarea lor științifică, și una didactică și materială, în cuprinsul lor întîlnind majoritatea speciilor dăunătoare sau folositoare agriculturii, silviculturii, horticulturii, etc, apoi multe specii rare care nu se găsesc în multe muzee și chiar unele piese unice în lume. Prin studiul acestor colecții se poate urmări atît diversitatea speciilor și bogăția faunistică a diferitelor regiuni zoogeografice ale globului, cît și aspectul deosebit pe care-l prezintă conturul aripilor, larga variabilitate a desenului și mai ales a coloritului de pe aripi, care la fluturi poate varia de la aspectul hialin (aripi complet transparente), la cel monocolor sau la cel policrom și cu reflexe metalice.

Se mai pot observa diferite adaptări care, prin desenul și coloritul de pe aripi dovedesc o largă homocromie, legată de mediul în care trăiesc, sau un mimetism, adesea uimitor, imitînd alte viețuitoare mai bine dotate, asemănări datorate nevoii de a se apăra de dușmani.

https://biblioteca-digitala.ro

Colecţiile ştiinţifice reprezentînd materialul documentar necesar studiilor, prin valoarea lor constituie adevărate tezaure, din ce în ce mai greu de alcătuit, fapt pentru care sînt păstrate cu mare grijă în depozite special amenajate.

Cele mai vechi colecţii entomologice provin încă de pe vremea lui Grigoriu Ştefănescu. În cele ce urmează prezentăm colecţiile ştiinţifice în ordinea alcătuirii lor:

COLECŢIA DE COLEOPTERE — are la bază achiziţionarea unei părţi a frumoasei colecţii a lui Deszö Kenderessy, alcătuită mai ales din coleoptere ce proveneau din regiunea Haţeg. Ea fusese achiziţionată parţial în 1883 de la Prof. Danielescu, de la Şcoala de agricultură de la Ferăstrău (astăzi Herăstrău), care o primise în dar de la socrul său Popovici-Haţeg. Acesta, la rîndul său, o cumpărase de la familia lui Kenderessy, după moartea acestuia. Apoi s-a achiziţionat o parte a colecţiei de Coleoptere a lui Fr. Deubel, entomolog amator din Braşov provenind din Transilvania. Cam pe la 1914 s-a cumpărat şi colecţia lui Eduard Fleck, entomolog amator din Azuga, alcătuită din materiale colectate în ţară şi în Africa de Sud. De la el provine o colecţie de cca 15.000 ex. lepidoptere, cca 3000 ex. coleoptere, 250 ex. diptere ş.a. Din păcate nu toate piesele din aceste colecţii erau corect etichetate, cu datele de colectare, iar datorită unei îndelungate expuneri multe piese rare s-au decolorat devenind inutilizabile.

Pînă în 1950 colecţia de coleoptere însuma 5.165 specii în peste 27.000 ex. româneşti, palearctice şi exotice. Ea s-a dezvoltat mult abia după 1962, datorită materialului colectat în ţară în diferitele deplasări efectuate de cercetătorii Secţiei de Entomologie (peste 35.000 ex.), ca şi prin achiziţionarea unei părţi a importantei colecţii româneşti, palearctice şi exotice a Dr. N. Săvulescu (Bucureşti), excepţional reprezentate fiind familiile *Cerambycidae*, *Buprestidae*, *Scarabaeidae* şi mai ales genurile *Carabus*, *Cychrus* şi *Calosoma* (din fam. *Carabidae)*, în total circa 13.000 ex. Materialul este foarte preţios, impecabil preparat şi etichetat şi cuprinde aproape toate speciile cunoscute la aceste grupe în fauna României. Pe de altă parte, colecţia de coleoptere palearctică şi exotică s-a dezvoltat mult în ultimii 20 ani şi prin intensul schimb de material organizat de Dr. A. Popescu-Gorj pe plan mondial, primind peste 5.000 ex. mai ales specii de

https://biblioteca-digitala.ro

Carabus, *Cychrus*, *Calosoma*, numeroase specii de *Cerambycidae*, *Scarabaeidae*, *Lucanidae*, *Buprestidae* etc. precum și un bogat material african, primit ca donație de la prof. Liviu Macea, care a colectat în Guineea, sau cel brazilian donat de Dr. A. Popescu-Gorj. Colecția de Coleoptere conține și cîteva tipuri (16 specii = 228 ex.). Astăzi colecția de Coleoptere însumează peste 7.000 specii și subspecii în circa 95.000 ex. și continuă să fie complectată de noua colaboratoare a Muzeului Rodica Serafim.

De o deosebită importanță a fost achiziționarea unei părți din **COLECȚIA DE HETEROPTERE** a lui A. I. Montandon (1852—1922), care însumează circa 2.800 specii în peste 24.000 ex. Ea este valoroasă mai ales prin componența ei, conținînd, în afară de speciile care provin din țară și de pe cele mai variate meridiane ale globului, și o serie de tipuri (105 specii în 130 ex.), descrise de el sau de alți specialiști ai timpului.

În 1965 I. Sienkievicz a publicat catalogul Heteropterelor palearctice (inclusiv România) din colecția Montandon, numai acestea însumînd 1.392 specii în 13.273 ex. Împreună cu materialele românești colectate în perioada 1963—1982 și cu piesele palearctice și exotice primite în aceeași perioadă, în schimb sau prin donații, astăzi colecția științifică de Heteroptere numără circa 30.000 ex. în circa 3.000 specii.

O altă colecție binecunoscută la vremea sa a fost **COLECȚIA DE LEPIDOPTERE** românești și tropicale a lui Franz Salay (1861—1946), circa 8.000 ex., colecție pe care autorul a donat-o muzeului în octombrie 1934. Colecția sa era atît de frumoasă și bine întreținută încît la Expoziția din 1906 de la București a primit Medalia de aur. În semn de mulțumire și deosebită prețuire Grigore Antipa a acordat lui Fr. Salay titlul de «conservator onorific» pe viață. Colecția, parțial distrusă în timpul celui de-al doilea război mondial, a fost înglobată ulterior atît în cea românească cît și în cea exotică, ea conținînd unele specii rare pentru fauna României, printre care menționăm: *Plusidia cheiranthi*, *Oxytripia orbiculosa*, *Simyra nervosa argentacea*, ca și *Erebia montanus (= goante)*, capturată la Bușteni, nemaifiind regăsită în țară etc.

Cea mai importantă achiziție a fost însă Colecția de Lepidoptere mondiale a lui Aristide Caradja (1861—1955), membru de onoare al Academiei RSR, cumpărată de Ministerul Învățămîntului prin strădaniile

https://biblioteca-digitala.ro

Prof. C. Motaș în luna iunie 1944, împreună cu bogata sa Bibliotecă de specialitate; în 1947 i s-a achiziționat și restul de cca 15.000 ex. Microlepidoptere din China, provenind din colectările Dr. H. Höne. În total colecția însumează circa 110.000 ex. și are o deosebită valoare mai ales prin bogăția de specii de microlepidoptere palearctice, în majoritatea provenind din Europa Centrală și de Sud, din nord-vestul Africii, din diverse regiuni ale Orientului Apropiat, din Asia Centrală și Siberia Orientală și mai ales din bogata faună a Chinei centrale (cca. 20.000 ex. din Fam. *Pyralidae)*, și parțial din Japonia. Conține însă și numeroase Microlepidoptere provenind din fauna orientală (sudul Chinei, India, Indo-Malaezia), precum și din Australia, Africa și diverse alte regiuni de pe glob (America Centrală și de Sud).

Colecția este deosebit de bogată, majoritatea speciilor fiind prezente în mai multe exemplare provenind din diverse regiuni de pe glob. Este o colecție de mare valoare științifică și prin faptul că ea cuprinde numeroase categorii de tipuri (exemplare după care s-au descris specii noi în știință) — peste 3.000 ex. Pentru cercetarea acestor tipuri diferiți specialiști străini au venit la București sau cer să li se trimită unele specii pentru studiere, multe din ele neexistînd la alte muzee. În ultimii 20 ani, materialele din această colecție au fost examinate de peste 80 specialiști din multe țări, dintre care cîțiva mari specialiști au lucrat efectiv în Muzeul « Grigore Antipa ».

Colecția Caradja conține și o bogată serie de specii de fluturi de zi *(Rhopalocera)* între care numeroase specii gigante, măsurînd 15—24 cm anvergură și multe piese rare ce aparțin « fluturilor păsări » din genurile *Ornithoptera* și *Troides* (fig. 12) ce trăiesc în Noua Guinee și insulele învecinate, numeroase *Papilionidae* (fluturi-coadă-de-rîndunică) din regiunile Iondo-Malaeze, Africane, Nord, Central și Sud-Americane, o bogată colecție de *Brassolinae* (fluturi cap-de-bufniță) din America Centrală și de Sud, numeroase specii de *Morphinae* (fig. 34) și alte *Nymphalidae*, provenind din cele mai variate regiuni de pe glob — într-un cuvînt marea majoritate a celor mai frumoase și spectaculare specii de fluturi de zi de pe glob. Colecția conține și numeroase specii de Bombycoide, ale căror omizi țes coconi din fire de mătase, provenind din regiunile Central și Sud-Americane, din cele Africane sau din cele Indo-Malaeze *(Actias, isis, Coscinocera hercules*, care este cel mai masiv fluture din lume

https://biblioteca-digitala.ro

ca lungime și lățime măsurînd 22/22 cm) și majoritatea speciilor de *Attacus*, fluturii cap de șarpe, etc.

Datorită bogăției în specii provenind de pe toate meridianele și a numeroaselor tipuri ce conține, Colecția Caradja constituie fondul de aur al Muzeului de Istorie Naturală « Grigore Antipa », un tezaur național de inestimabilă valoare științifică internațională.

În luna martie 1947 Ministerul Învățămîntului a achiziționat pentru Muzeul « Grigore Antipa » Colecția de lepidoptere « Adriano Ostrogovich » (1870—1957), profesor de chimie la Universitatea din Cluj-Napoca; ea însumează circa 2.400 specii și subspecii în 21.161 ex. Colecția conține circa 65% din fauna de Macro- și Microlepidoptere cunoscute în fauna României, o serie de tipuri de specii și subspecii și un prețios material provenind din partea de N—E a R. P. Bulgaria (Balcic și împrejurimi), între care o serie de specii rare. Astăzi această colecție constituie baza de referință a faunei de Lepidoptere din România, fiind permanent completată cu noi materiale colectate în diferite regiuni ale țării, de către colectivul Secției de Entomologie a Muzeului.

Colecțiile de Lepidoptere au crescut simțitor după anul 1962, cele privind speciile din fauna țării cu peste 30.000 ex., iar colecția palearctică și exotică datorită numeroaselor schimburi efectuate de Dr. A. Popescu-Gorj pe plan internațional sau prin unele achiziții și donații, obținînd pînă în prezent peste 51.000 ex. mai ales fluturi de zi provenind din multe regiuni de pe glob. Astfel, s-a primit circa 75% din speciile și subspeciile de fluturi de zi *(Rhopalocera)* din fauna Japoniei și sute de specii de fluturi de zi din Taiwan, din regiunile Malaezo-indoneziene, din Filipine, Noua Guinee și cele două Americi, precum și numeroase specii și subspecii din diferite țări europene. La acestea s-au adăugat donațiile de fluturi africani (din Guineea) ale prof. V. Hogaș, L. Macea și A. Bârseti, însumînd circa 14.000 ex. Ei au colectat ziua în savana africană sau pe Muntele Nimba și mai ales noaptea la lumină, multe din piesele donate aparținînd unor specii necunoscute, iar 80% erau noi pentru colecțiile științifice ale Muzeului. De asemenea donația a circa 3.000 ex. colectate de Dr. A. Popescu Gorj în Brazilia, mai ales noaptea, la lumină, precum și frumosul material exotic achiziționat de la farmacistul W. Weber din Sighișoara.

La 15 decembrie 1979 s-a achiziționat și colecția lui Ion Lăzărescu (1916—1980) horticultor din Timișoara, alcătuită din circa 6.000 ex., mai ales fluturi

https://biblioteca-digitala.ro

din Banat și Transilvania, iar în ianuarie 1983 colecția ing. Ludovic Beregszasi (1919—1981) din Timișoara alcătuită din 10.800 ex. provenind din țară și circa 500 ex. din Libia. În perioada 1965—1982 Dr. I. Drăghia a organizat o colecție de insecte miniere (95 specii = 713 ex.), în majoritate lepidoptere (443 ex.) și coleoptere (157 ex.) din fauna României.

Actualmente colecțiile de lepidoptere ale Muzeului « Grigore Antipa » însumează circa 20.000 specii și subspecii în peste 250.000 ex.

COLECȚIA DE HYMENOPTERE a luat naștere abia în 1953 cînd s-au achiziționat de la Eugen Worell (1884—1961), general, medic din Sibiu, 8.552 ex. Colecția s-a dezvoltat pe parcurs adăugîndu-se încă 12.000 ex. datorită materialului colectat de Dr. Victoria Iuga-Raica și mai ales de Dr. Xenia Scobiola-Palade, împreună cu membrii Secției de Entomologie în perioada 1964—1982.

În ce privește colecția palearctică și exotică de Himenoptere, în afara celor cîtora specii reprezentative, achiziționate pe vremuri de Grigore Antipa de la firma « O. Staudinger & Bang-Haas » din Dresda (Blasewitz), prin schimburile efectuate de Dr. Xenia Scobiola-Palade în perioada 1963—1973 s-au adăugat încă 214 specii în 527 ex. provenind mai ales din Europa Centrală, Spania și Finlanda. Astăzi, colecția de Himenoptere însumează circa 26.000 ex. aparținînd la circa 3.000 specii din care colecția palearctică și exotică numără circa 1.100 specii în circa 1.870 ex. Ea continuă să fie mereu completată de noua colaboratoare a muzeului Ioana Matache.

COLECȚIA DE DIPTERE — își are începuturile în anul 1911 cînd Grigore Antipa a achiziționat de la firma Staudinger din Dresda o colecție etalon la care s-au adăugat cele 250 ex. achiziționate în 1914 de la Ed. Fleck, materiale care în parte s-au degradat datorită unei îndelungate expuneri. În 1955 se achiziționează o parte din colecția de Diptere a Dr. Eugen Worell din Sibiu, alcătuită din 218 specii în 648 ex. Colecția de Diptere a sporit continuu datorită materialelor colectate pe teren, mai ales de Dr. Medeea Weinberg, contribuind la îmbogățirea ei și membrii Secției de Entomologie. În 1974 se achiziționează un important lot de 152 specii în 782 ex. *Syrphidae* din colecția de Diptere a lui Vladimir Brădescu. Diptere interesante, aparținînd la diverse familii, au donat

https://biblioteca-digitala.ro

Maria Iacob *(Rhagionidae)*, N. Săvulescu, Aurelia Ursu, I. Drăghia și A. Popescu-Gorj care a donat materialul adus din diferite regiuni braziliene sau cel primit din Africa.

Prin determinătrile efectuate ca și prin schimburile făcute Dr. Medeea Weinberg a reușit să obțină și o serie de tipuri de diferite categorii precum și multe specii palearctice și exotice. Astăzi colecția de Diptere din fauna țării numără 1.156 specii în 9.281 ex. iar cea palearctică și exotică 615 specii în 1.707 ex., la care se adaugă și 43 tipuri în 78 ex. Colecția continuă să fie completată de tinerii colaboratori ai Muzeului C. Pârvu și V. Gheorghiu.

COLECȚIA DE OTRHOPTERE (lăcuste și cosași) cuprinde cca 1400 ex. Aceea de **HOMOPTERE** (Cicadele) cuprinde și ea circa 1.000 ex.

COLECȚIA DE NEUROPTERE (PLANIPENNIA) — ca și aceea de **ODONATE** — ambele nou create, numără peste 1.000 ex. având reprezentate majoritatea speciilor existente în fauna țării. S-au pus bazele și unei colecții palearctice și exotice de Odonate, prin schimburile efectuate de A. Popescu-Gorj obținîndu-se 60% din speciile de libelule japoneze și cca 10% din speciile indiene, africane și nord-americane.

În 1979 Muzeul de Istorie naturală « Grigore Antipa » a primit ca donație de la Institutul de Speologie București **COLECȚIA DE TRICHOPTERE** din România și regiunea palearctică, a Dr. Lazăr Botoșăneanu. Ea este alcătuită din circa 100.000 exemplare în alcool și a fost recondiționată în cadrul Secției de Entomologie. În cursul anului 1980 Dr. Florica Manolache a dăruit Muzeului **COLECȚIA DE HOMOPTERE** (1299 preparate = 186 specii), de **THYSANOPTERE** (329 preparate = 106 specii) și **MALLOPHAGA** (18 preparate) materiale ce aparținuseră prof. W. Knechtel și prof. C. Manolache.

În total actualmente colecțiile științifice de Entomologie ale Muzeului « Grigore Antipa » depășesc 500 000 exemplare, fiind cele mai bogate și valoroase colecții entomologice din țară. Pentru ca totuși publicul iubitor de natură să poată lua cunoștință de marile colecții de insecte aflate în tezaurul științific al Muzeului și pentru a putea admira minunatele comori faunistice ale regiunilor tropical-ecuatoriale, în 1962 și 1974 Muzeul a organizat expoziții temporare

https://biblioteca-digitala.ro

în care, pe o perioadă de 2 luni a prezentat publicului parte din cele mai frumoase piese existente în colecțiile științifice.

★

În încheiere țin să menționez că un astfel de ghid, în care sînt abordate o mare varietate de ordine de insecte, provenind atît din diferite regiuni de pe glob cît și din România, nu putea fi întocmit fără a beneficia de sprijinul Direcțiunei și al colaboratorilor Secției de Entomologie a Muzeului. De aceea, țin să-mi exprim recunoștința față de Prof. Dr. Doc. Mihai Băcescu, Directorul Muzeului « Grigore Antipa » membru corespondent al Academiei RSR, pentru indicațiile date și mai ales pentru sprijinul larg ce mi-a acordat permanent în efectuarea, pe plan mondial, a schimburilor de material entomologic, atît de necesar pentru îmbogățirea colecțiilor științifice ale Muzeului. De asemenea mulțumesc colaboratorilor mei din Secția de Entomologie: Dr. Medeea Weinberg, Ioana Matache și Rodica Serafim precum și Prof. Dr. Doc. M. Al. Ieniștea care, prin observațiile critice făcute, au contribuit la îmbunătățirea textului. De asemenea mulțumesc colaboratoarei mele Marinela Negrea, conservatoarea colecțiilor științifice, pentru sprijinul acordat la aranjarea colecțiilor entomologice.

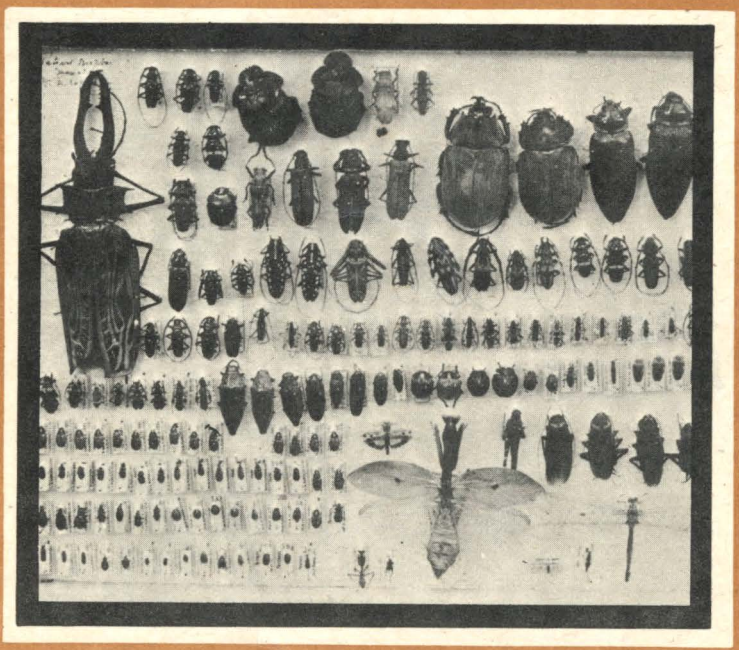
București 30 iulie 1983

https://biblioteca-digitala.ro

https://biblioteca-digitala.ro

Tiparul executat la I. P. „Arta Grafică"
Calea Şerban Vodă nr. 133, Bucureşti

https://biblioteca-digitala.ro



LEI 8

https://biblioteca-digitala.ro